



**M** 2017

# **CONCEÇÃO DE UMA BIBLIOTECA DIGITAL MULTIMÉDIA**

**O CASO DE ESTUDO DA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO INESC TEC**

**MARIA DE FRANÇA MARTINS MARINHO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA  
À FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO EM  
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

MARIA DE FRANÇA MARTINS MARINHO

# **CONCEÇÃO DE UMA BIBLIOTECA DIGITAL MULTIMÉDIA: O CASO DE ESTUDO DA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO INESC TEC**

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação, orientada  
pelo Professor Doutor Gabriel Torcato David

## **Membros do júri:**

Professor Gabriel de Sousa Torcato David  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Professora Mariana Curado Malta  
Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto

Professora Maria Cristina de Carvalho Alves Ribeiro  
Faculdade de Engenharia de Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Junho de 2017

## **Resumo**

Numa época em que as tecnologias da informação assumem um papel fundamental na gestão de grandes volumes de informação nas organizações, a existência de plataformas adequadas à gestão documental funciona como ferramenta chave para o sucesso do processo de arquivo nas empresas. A gestão da informação é, cada vez mais, uma disciplina que funciona como fator determinante para o sucesso dos processos, atividades e tarefas executadas nas organizações e sustenta a aquisição de vantagem competitiva. O caso de estudo do acervo multimédia da unidade de investigação INESC TEC representa a realidade de muitas instituições. A existência de um extenso arquivo multimédia que se encontra desorganizado e onde a pesquisa e a navegação são difíceis, atrasa significativamente as atividades desenvolvidas pelo serviço de comunicação, que utiliza o material para a difusão da imagem do INESC TEC. Outro dos problemas detetados é a acessibilidade do arquivo, que se encontra apenas disponível para os colaboradores do serviço de comunicação.

Para solucionar estes problemas, este projeto apresenta a conceção de uma biblioteca digital multimédia para a instituição, que assegura a funcionalidade dos serviços oferecidos pela plataforma: a organização, o armazenamento, a pesquisa, navegação e recuperação de documentos, e, também, a garantia de controlo e acessos consoante diferentes tipos de utilizador. Para a prossecução destes objetivos, foi elaborada uma proposta de procedimentos de gestão do material multimédia, composta pelo plano de classificação, normalização da meta-informação e definição de perfis de utilização (controlo e acessos). As três componentes foram aprovadas pela instituição e, após a seleção do software, iniciou-se a fase de prototipagem do sistema.

O protótipo da biblioteca digital multimédia do INESC TEC constitui o principal resultado do projeto realizado e foi desenvolvido no software DSpace. A solução está a ser implementada pela instituição, pelo que, futuramente, se considera imperativa a contínua introdução de documentos no sistema. A biblioteca digital concebida, apesar de se apresentar como solução definitiva, necessita, ainda, de algum desenvolvimento a nível da configuração da pesquisa e do layout da interface.

**Palavras-chave:** biblioteca digital, repositório multimédia

## **Abstract**

In an era in which information technology plays a fundamental role in managing large volumes of information in organizations, the existence of adequate platforms for document management works as a key tool for the success of the archiving process at companies. Information management is increasingly a discipline that functions as a key factor for the success of processes, activities and tasks performed in organizations and supports the acquisition of competitive advantage. The case study of the multimedia archives of the INESC TEC research unit represents the reality of many institutions. The existence of an extensive multimedia archive that is disorganized and where research and navigation is difficult, significantly delays the activities developed by the communication service, which uses the material for the diffusion of INESC TEC image. Another problem detected is the accessibility of the files, which is only available to the employees of the communication service.

To solve these problems, this project presents the design of a multimedia digital library for the institution, which ensures the functionality of the services offered by the platform: the organization, storage, research, navigation and retrieval of documents, as well as the control and access depending on diverse types of user. In order to achieve these objectives, a proposal was made for the management of multimedia material, consisting on the classification plan, standardization of meta-information and definition of usage profiles (control and access). The three components were approved by the institution and, after the software selection, the prototyping phase of the system was started.

The prototype of the digital multimedia library of INESC TEC is the main result of the project and was developed in DSpace software. The solution is being implemented by the institution, and in the future, the introduction of documents into the system is considered mandatory. The digital library designed, although presented as the definitive solution, still needs some development in the configuration of the research and the layout of the interface.

**Keywords:** digital library, multimedia repository

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, quero agradecer ao Professor Doutor Gabriel David, pelo acompanhamento, recomendações e apoio prestados durante a execução do presente projeto.

À Sandra Pinto, coordenadora do Serviço de Comunicação do INESC TEC, por me ter acompanhado, aconselhado e ajudado sempre que solicitado e por se mostrar sempre tão disponível. Obrigada, Sandra!

Ao Fábio, colaborador do Serviço de Informática de Gestão, por toda a ajuda técnica prestada. O seu trabalho foi determinante para a execução deste projeto.

À Cátia, pelo trabalho e empenho e por sempre me motivar.

Aos meus pais, pela motivação, apoio e compreensão, pela paciência e pelos conselhos, por todos os momentos de boa disposição.

À Inês, à Patrícia e à Joana, pelas chamadas intermináveis, pela paciência, pelo vosso tempo e por todas as palavras amigas.

Ao Maarten, pelo carinho e apoio manifestados.

À minha família e aos meus amigos.

A todos, o meu obrigada!

## Sumário

Resumo .....	3
Abstract.....	4
Agradecimentos.....	5
Sumário .....	6
Lista de Ilustrações.....	8
Lista de Tabelas .....	10
Lista de Siglas .....	11
CAPÍTULO I – Introdução .....	14
1.1. Contexto e motivação.....	14
1.2. Problema.....	16
1.3. Solução, oportunidades e benefícios .....	17
1.4. Objetivos da dissertação .....	17
1.5. Método aplicado .....	18
1.6. Plano de trabalho .....	21
CAPÍTULO II – Estado da arte: A gestão documental suportada pelas tecnologias da informação.....	23
2.1. A gestão documental.....	23
2.1.1. Tecnologias da informação para a gestão documental.....	25
2.2. A biblioteca digital .....	26
2.2.1. A gestão documental numa biblioteca digital .....	29
2.2.2. O documento digital .....	30
2.2.3. Serviços complementares de uma biblioteca digital .....	32
2.3. A importância da meta-informação nas bibliotecas digitais .....	33
2.4. A interoperabilidade entre sistemas numa organização colaborativa.....	35
2.5. Análise comparativa de produtos .....	35
2.5.1. Gestão documental .....	36
2.5.2. Meta-informação .....	36
2.5.3. Interoperabilidade.....	37
2.5.4. Gestão de utilizadores .....	38
CAPÍTULO III – Projeto da biblioteca digital multimédia .....	40
3.1. O Serviço de Comunicação do INESC TEC.....	40
3.1.1. O acervo multimédia .....	41
3.1.2. Análise do <i>workflow</i> e da utilização da informação multimédia .....	45
3.1.3. Definição das necessidades de utilização .....	47

3.2.	Proposta de procedimentos de gestão do acervo multimédia .....	48
3.2.1.	Plano de classificação .....	48
3.2.2.	Normalização da meta-informação .....	50
3.2.3.	Controlo de acessos: utilizadores .....	53
3.3.	Esquema de referenciação estável dos objetos multimédia .....	55
CAPÍTULO IV – Implementação da biblioteca digital multimédia .....		56
4.1.	Seleção do <i>software</i> .....	56
4.2.	Introdução ao <i>DSpace</i> .....	57
4.3.	Processo de customização.....	59
4.5.	Considerações acerca da implementação do DSpace no caso de estudo .....	78
CAPÍTULO V – Conclusões .....		80
5.1.	Conclusões .....	80
5.2.	Trabalho futuro.....	82
Referências Bibliográficas .....		83
Anexos .....		88
Anexo I – Estudo sobre clusters do INESC TEC .....		88
Anexo II - Caderno de encargos: requisitos da biblioteca digital multimédia do INESC TEC.....		89
Anexo III - Plano de Classificação para o Acervo Multimédia do INESC TEC – aprovado .....		93
Anexo IV – Tabela dos descritores do esquema de meta dados Dublin Core .....		101
Anexo V – Inventário do material multimédia produzido pelo INESC TEC do ano de 2016 e meta-informação .....		103

## Lista de Ilustrações

Figura 1: Árvore de objetivos.....	18
Figura 2: Design thinking (Gibbons 2016).....	19
Figura 3: Cronograma de atividades .....	21
Figura 4: Bases de fundação de uma biblioteca digital (Candela, Leonardo; Castelli, Donatella; Pagano 2007).....	28
Figura 5: Documento digital (Siqueira 2012).....	31
Figura 6: Tipos de meta dados (Valerim 2011) .....	34
Figura 7: Organograma INESC TEC.....	41
Figura 8: Apresentação do acervo multimédia do INESC TEC.....	42
Figura 9: Organização por pastas dos “Eventos Internos” do acervo multimédia do INESC TEC .....	43
Figura 10: Organização por pastas dos "Eventos no Edifício" do acervo multimédia do INESC TEC .....	43
Figura 11: Organização por pastas do ano de 2016 de "Eventos no Edifício" .....	44
Figura 12: Exemplo da organização por pastas ao nível de evento .....	44
Figura 13: Diagrama do processo de produção do Acervo Multimédia do INESC TEC. ....	46
Figura 14: Diagrama de casos de uso para a biblioteca digital multimédia do INESC TEC .....	54
Figura 15: Página de apresentação do DSpace do INESC TEC .....	62
Figura 16: Primeiro passo para a criação de uma comunidade no DSpace .....	63
Figura 17: Introdução de atributos de uma comunidade no DSpace .....	63
Figura 18: Sub-comunidades criadas no Repositório Multimédia do INESC TEC.....	64
Figura 19: Sub-comunidades criadas em "Computer Science" .....	65
Figura 20: Primeiro passo para a criação de uma coleção na BDM.....	65
Figura 21: Segundo passo para a criação de uma coleção na BDM.....	67
Figura 22: Terceiro passo para a criação de uma coleção na BDM.....	68
Figura 23: Coleções da sub-comunidade HASLab .....	68
Figura 24: Primeiro passo para a criação de um item na BDM .....	69
Figura 25: Segundo passo para a criação de um item na BDM.....	70
Figura 26: Exemplo da apresentação de um item na BDM.....	71
Figura 27: Primeiro passo para o mapeamento de um item na BDM.....	72
Figura 28: Segundo passo para o mapeamento de um item na BDM.....	72
Figura 29: Exemplo de um item mapeado em duas coleções na BDM .....	72
Figura 30: Criação de uma E-person na BDM .....	73
Figura 31: E-groups criados no DSpace .....	74



Figura 32: Política de permissões para a comunidade “HASLab” .....	75
Figura 33: Pesquisa por atributos na BDM .....	76
Figura 34: Pesquisa por "Espaço" na BDM .....	76
Figura 35: Pesquisa avançada por comunidade na BDM.....	77
Figura 36: Exemplo de pesquisa avançada filtrada por assunto na BDM .....	77
Figura 37: Recuperação de resultados de pesquisa na BDM .....	78
Figura 38: Clusters e centros de investigação do INESC TEC .....	88
Figura 39: Stakeholders da biblioteca digital multimédia do INESC TEC .....	89

## Lista de Tabelas

Tabela 1: Licença do software.....	36
Tabela 2: Gestão documental no software .....	36
Tabela 3: Meta-informação no software .....	37
Tabela 4: Interoperabilidade do software .....	38
Tabela 5: Gestão de utilizadores no software .....	39
Tabela 6: Formato dos documentos do Acervo Multimédia do INESC TEC .....	42
Tabela 7: Primeiro nível do Plano de Classificação do Acervo Multimédia .....	49
Tabela 8: Campos de meta dados de preenchimento obrigatório para um evento/acontecimento.....	52
Tabela 9: Campos de meta dados de preenchimento obrigatório para um documento (fotografia/vídeo) .....	52
Tabela 10: Correspondência entre os atores e o perfil de utilizador .....	53
Tabela 11: Estrutura hierárquica do DSpace .....	58
Tabela 12: Correspondência entre o plano de classificação do acervo multimédia do INESC TEC e a estrutura hierárquica do DSpace .....	60
Tabela 13: Campos de meta-informação para um item no DSpace .....	61
Tabela 14: Correspondência entre os atores e os "E-groups" no DSpace.....	61
Tabela 15: Tabela de descritores do esquema de meta dados Dublin Core.....	102
Tabela 16: Inventário do material multimédia do INESC TEC - ano de 2016 .....	115

## Lista de Siglas

AM	<i>Acervo multimédia</i>
BD	<i>Biblioteca digital</i>
BDM	<i>Biblioteca digital multimédia</i>
BIP	<i>Boletim do INESC TEC</i>
C-BER	<i>Centro de investigação em Engenharia Biomédica</i>
CAP	<i>Centro de Fotónica Aplicada</i>
CC	<i>Computer Science</i>
CEGI	<i>Centro de Engenharia e Gestão Industrial</i>
CESE	<i>Centro de Engenharia de Sistemas Empresariais</i>
CITE	<i>Centro para a Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo</i>
CPES	<i>Centro de Sistemas de Energia</i>
CRACS	<i>Centro de investigação em Sistemas Computacionais Avançados</i>
CRAS	<i>Centro de Robótica e Sistemas Autónomos</i>
CRIIS	<i>Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes</i>
CSIG	<i>Centro de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica</i>
CTM	<i>Centro de Telecomunicações e Multimédia</i>
DD	<i>Documento digital</i>
DOI	<i>Digital object identifier</i>
GCO	<i>Gestão de conteúdos</i>
GD	<i>Gestão documental</i>
GEI	<i>Gestor da informação</i>
GI	<i>Gestão da informação</i>
HASLab	<i>Laboratório de Software Confiável</i>
I&D	<i>Investigação e Desenvolvimento</i>
II	<i>Industry and Innovation</i>
INESC TEC	<i>Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência</i>
LIAAD	<i>Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão</i>
MI	<i>Meta-informação</i>
NIS	<i>Networked Intelligent Systems</i>
OD	<i>Objeto digital</i>
PE	<i>Power and Energy</i>
SAAF	<i>Serviço de Apoio à Angariação de Financiamentos</i>
SAL	<i>Serviço de Apoio ao Licenciamento</i>

SAPE	<i>Serviço de Apoio a Parcerias Empresariais</i>
SCOM	<i>Serviço de comunicação</i>
SGI	<i>Serviço de Gestão de Infraestruturas</i>
SO	<i>Sistema operativo</i>
TI	<i>Tecnologias da informação</i>



# CAPÍTULO I – Introdução

---

O primeiro capítulo funciona como base introdutória do presente trabalho. São apresentados a contextualização, o levantamento do problema, os objetivos, o método aplicado e uma planificação do trabalho durante o período do projeto.

## 1.1.Contexto e motivação

Numa época em que a globalização e o desenvolvimento tecnológico se assumiram como essenciais ao desenvolvimento da humanidade (Novo 2015), a realidade do meio organizacional altera-se e fatores como a acessibilidade, organização, manutenção, controlo e segurança da informação adquirem maior valor e importância para o sucesso das funções, atividades e processos empresariais.

Desde cedo foram criados “documentos” e sempre existiu a preocupação de os guardar e preservar, quer para memória futura, quer para utilização corrente. No entanto, com o advento das novas tecnologias e com a multiplicação de ferramentas para criar e difundir informação, a gestão da informação tornou-se um desafio para qualquer organização (Vieira 2012). Já em 1997, Manuel e Lázaro, afirmavam que a informação e a forma como esta é trabalhada, organizada, armazenada, e controlada, “tem vindo a tornar-se, cada vez mais, um instrumento de gestão, constituindo uma necessidade básica para a decisão, realização e controlo das atividades e processos e fundamental no sucesso das organizações, quer estas sejam públicas ou privadas” (Manuel and Lázaro 1997).

O fenómeno repete-se não só no meio organizacional, como também, no quotidiano do cidadão comum, onde se verifica uma crescente necessidade de se manter informado e de informar (praticamente em tempo real). A Sociedade da Informação (SOI), termo recorrente que designa o contexto descrito, “recorre crescentemente a redes digitais de informação, no domínio da atividade económica e do bem-estar social, que origina o desenvolvimento das novas tecnologias da informação (TI). As TI têm hoje potencialidades para constituírem instrumentos importantes ao serviço do funcionamento atual e do desenvolvimento futuro das organizações. Significa isto que deverão estar presentes e poderão mesmo influenciar a definição de estratégias e suportar a concretização dos objetivos prioritários.” À luz de Gouveia (2014), a SOI é caracterizada por ser uma sociedade em que as tecnologias da informação e comunicação (TIC) são o principal recurso para a troca de informação digital e que suportam a interação entre indivíduos, através de práticas e métodos que estão em permanente mudança.

O cenário descrito por Manuel e Lázaro aponta, também, para o desenvolvimento de diversas áreas científicas, entre elas, a Ciência da Informação (CI), a Engenharia Informática e a Engenharia de Sistemas e Computadores. Malheiro (2016) acrescenta, ainda, que Sistemas de Informação, Sociologia da Comunicação e Ciências da Educação formam o núcleo duro de onde nasceu e se desenvolveu a preocupação avassaladora de explicar e de medir/avaliar como a tecnologia em expansão influencia, afeta e até modifica as práticas humanas e sociais. Todavia, quando a abordagem é o tratamento da informação em contexto empresarial ou institucional, a CI e o Gestor da Informação (GEI) têm um papel central e decisivo na tarefa da Gestão da Informação (GI).

Num estudo acerca das características do GEI, Ana Novo (2015) começa por concluir que “o gestor estratégico, sobretudo o que desempenha funções em serviços de informação, deve possuir a visão e o pensamento estratégico que lhe permita compreender a geração “Y” como utilizadora destes serviços”, geração esta que se caracteriza por saber utilizar uma grande variedade de TI e redes sociais, para trocar e obter informação, comunicar entre si e socializar. Tudo isto resulta num cenário em que o utilizador assume um papel complexo e exigente. Ainda Novo (2015), apresenta como características fundamentais do GEI: (i) a capacidade de liderança; (ii) o pensamento estratégico; (iii) a capacidade de inovação; (iv) a capacidade de avaliar as necessidades de mercado e (v) a eficácia no processo de tomada de decisão e de estabelecimento de prioridades.

A principal função do GEI é a participação no processo de planeamento estratégico da organização, evidenciando de que forma a informação e as TI podem contribuir para o aumento da produtividade, a redução de custos, a melhoria da qualidade, o desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços, uma maior eficácia nos processos, a exploração de novos mercados e, assim, sustentar uma maior competitividade da organização.

O projeto que está aqui a ser apresentado foi desenvolvido no Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência (INESC TEC), orientado pelo Serviço de Comunicação, que incorpora o grupo de Serviços de Apoio Técnico, e traduz-se na conceção de uma biblioteca digital para a gestão do acervo multimédia. A realização de um projeto desta natureza, numa instituição caracterizada pela organização de inúmeras atividades, mostrou-se importante, uma vez que o INESC TEC divulga e promove os seus eventos através de conteúdos ilustrativos, que necessitam de ser geridos.

O INESC TEC conta com mais 30 anos de experiência nas áreas de Investigação e Desenvolvimento (I&D) e na transferência de tecnologia. O instituto conta com cerca de 800 investigadores, agrega 13 centros com competências complementares e vocacionadas para o mercado internacional. A instituição é animada com inúmeros eventos, internos e externos,

organizados regularmente, para difusão de artigos de investigação, congressos de investigadores e profissionais e palestras destinadas a diversos públicos. A maioria dos acontecimentos descritos são fotografados e, alguns, filmados, o que resulta na produção de um acervo multimédia numeroso e significativo.

A gestão destes documentos é fundamental para o bom funcionamento do Serviço de Comunicação (SCOM), que recorre à utilização de vídeos e de fotografias, não só como complemento para a difusão da imagem do INESC TEC, mas também para a construção da memória organizacional. A informação em causa é de extrema importância no contexto descrito. Procura-se atingir uma gestão eficaz do acervo documental multimédia da organização e, para a prossecução deste objetivo, é necessário que todos os recursos envolvidos (humanos e tecnológicos) estejam de acordo e em conformidade com uma GI íntegra.

## **1.2. Problema**

Uma organização aprende se, através do processamento de informação, o intervalo do seu comportamento potencial é alterado. Assim, o principal objetivo da Gestão da Informação (GI) é aproveitar os recursos e capacidades de informação para otimizar serviços e processos, e se tornar adaptável a um ambiente, interno e externo, que está em constante transformação (Choo 2002). A GI envolve diversos pilares da gestão como disciplina: o planeamento, a organização, a estruturação, o processamento, o controlo e a avaliação. Esses conceitos genéricos permitem que a informação seja apresentada para o público ou para o grupo de pessoas correto. Depois de os indivíduos serem capazes de colocar essa informação em uso, esta então ganha mais valor. Barroso afirma que a importância da GI é um padrão constante em qualquer empresa ou instituição, competindo ao gestor da informação disponibilizar todos os instrumentos de pesquisa ao investigador, para que este recupere o maior volume de informação possível (Barroso 2009).

O acervo documental multimédia do INESC TEC encontra-se apenas em suporte digital e está armazenado no servidor comum da rede de computadores da instituição, organizado segundo eventos ocorridos por ano. O material é utilizado, pela equipa que compõe o serviço de comunicação, nas redes sociais, na descrição de eventos e notícias, nos centros e projetos de investigação, nas narrativas e na descrição dos perfis das pessoas. O acesso ao material é, não só realizado pelos utilizadores, como também por sistemas automáticos: Boletim do INESC TEC (BIP), intranet e *website*.

Segundo os colaboradores do serviço de comunicação, são vários os obstáculos às boas práticas da GI do acervo multimédia do INESC TEC, o fluxo de fotografias e de vídeos é elevado, o que origina uma produção do acervo multimédia significativa para o qual não existe um plano de



classificação, os recursos envolvidos não são capazes de gerir este volume de informação, os documentos não são descritos impossibilitando qualquer tipo de pesquisa filtrada, não existe controlo de acesso e utilização do material o que resulta, por vezes, na duplicação de documentos. Em suma, existe uma grande desorganização e descontrolo do acervo multimédia produzido pela instituição. Outro dos problemas detetados é a inacessibilidade do arquivo, que se encontra apenas disponível para os colaboradores do serviço de comunicação.

### **1.3. Solução, oportunidades e benefícios**

Foi então identificada a necessidade de se desenvolver uma biblioteca digital multimédia (BDM) como suporte aos processos de comunicação da instituição. A implementação de uma BDM é uma mais-valia para a gestão do acervo documental multimédia da instituição proponente, e a sua construção e desenvolvimento surgem como solução para a organização de um volume documental digital grande, que cresce consideravelmente todos os anos. As fotografias e os vídeos, por serem utilizados pelo SCOM com regularidade, devem estar acessíveis a todos os seus colaboradores de forma rápida e eficaz. A BDM vem solucionar problemas de tempo na pesquisa da informação, na seleção da mesma, na organização e no armazenamento.

O acesso garantido e eficaz à informação suporta o sucesso dos processos de comunicação da instituição. A criação da BDM apoia, também, o desenvolvimento da interoperabilidade entre o acervo multimédia e outras plataformas em que este material é vulgarmente utilizado – Boletim do INESC TEC (BIP), Intranet e *website*.

Para além disso, a implementação de uma solução digital íntegra e estruturada, contribui para a construção da memória organizacional e representa uma oportunidade para a criação de um repositório institucional aberto, com a possibilidade de acesso para o público em geral. Para uma instituição que atua na área de I&D, onde muitas vezes as atividades são direcionadas para a apresentação e divulgação de projetos para o público, é interessante e pertinente a existência de uma biblioteca digital que agrupe os registos (fotografias e vídeos) desses eventos e que, qualquer participante, possa ter acesso a estes.

### **1.4. Objetivos da dissertação**

Em conformidade com o descrito nas secções acima, as bibliotecas digitais são ferramentas que apoiam e suportam o processo de gestão documental, neste caso na gestão de documentos multimédia. O INESC TEC, por possuir um avolumado número deste tipo de documentação, necessita de uma plataforma que organize todos estes ficheiros e que possibilite a sua utilização

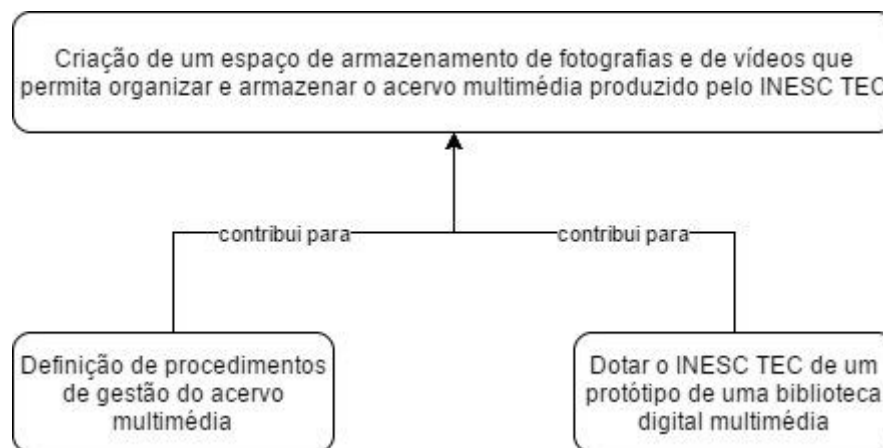
e acesso facilitado por parte do serviço de comunicação e do público em geral, garantindo a interoperabilidade entre plataformas e a qualidade de visualização dos vídeos e das fotografias.

Para este projeto, foi definido um objetivo geral a partir do qual foram definidos dois objetivos específicos (figura 1):

**Objetivo geral:** Criação de um espaço de armazenamento de fotografias e de vídeos que permita organizar e armazenar o acervo multimédia produzido pelo INESC TEC.

**Objetivos específicos:**

1. Definição de procedimentos de gestão do acervo multimédia;
2. Dotar o INESC TEC de um protótipo de uma biblioteca digital multimédia.

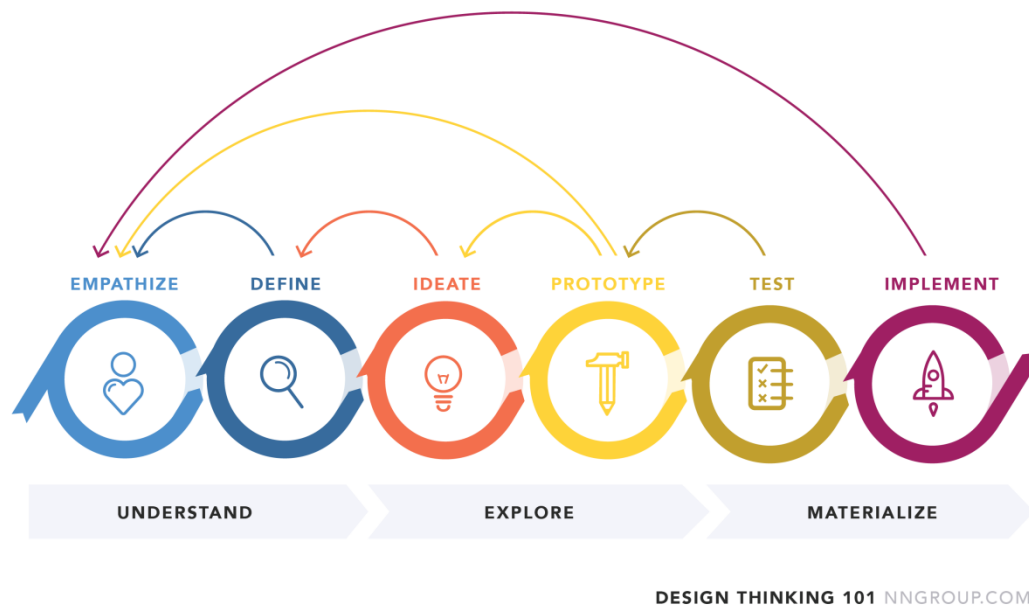


**Figura 1: Árvore de objetivos**

### **1.5. Método aplicado**

O presente projeto relaciona-se com a análise da gestão da informação multimédia, num contexto organizacional em que o fluxo da mesma é significativo e que, por isso, é urgente o desenvolvimento de uma solução inovadora adaptada à realidade colaborativa da instituição. Neste sentido, o método a utilizar está posicionado na esfera do *design thinking*. A abordagem seguida para este método é a de Tim Brown, presente no livro “Change by design: How design thinking transforms organisations and inspires innovation”. Brown (2009) acredita que o pensamento de um designer é demasiado valioso no contexto organizacional para ser ignorado. Gibbons (2016) afirma que esta é uma abordagem prática e centrada no utilizador para a resolução de problemas, onde a inovação pode levar à diferenciação e à vantagem competitiva.

O *design thinking* decompõe-se em três diferentes fases do processo criativo, “(i) o de compreender o problema, as necessidades e o ambiente envolto, (ii) o de explorar ideias e soluções e, por último, (iii) a materialização da solução definida. O método é considerado como um dos principais modelos de inovação atuais e descrito como um processo que engloba etapas que orientam as atividades criativas, desde a geração de ideias até à implementação da solução” (Macedo et al. 2015). Esta abordagem prática é definida pelo processo de conceção-pensamento e compreende 6 fases distintas, conforme ilustrado na figura 2.



**Figura 2: Design thinking (Gibbons 2016)**

- a) Empatizar: A primeira fase consiste na realização de uma pesquisa para desenvolver e aprofundar o conhecimento acerca do que os utilizadores ou pessoas envolvidas no problema fazem, dizem, pensam e sentem. Neste projeto, esta etapa relaciona-se com três atividades:
  - observação direta no local de trabalho;
  - reuniões no departamento de comunicação da instituição;
  - navegação no acervo multimédia do INESC TEC.
- b) Definir: Este período destina-se à análise da informação recolhida na secção anterior e é pretendida a identificação das necessidades dos utilizadores, “destacando a(s) oportunidade(s) de inovação” (Gibbons 2016). É necessário definir as necessidades de utilização, organização e armazenamento da informação digital multimédia e de que forma esta flui, quer no departamento de comunicação, quer na organização em

geral. Esta fase reúne, também, a definição de procedimentos de gestão do material multimédia, necessária para a implementação de uma solução estruturada.

- c) Idealizar: Brown (2009) recomenda que nesta fase exista “total liberdade de pensamento” referindo-se até a “soluções e ideias excêntricas”. Para Gibbons (2016), nenhuma ideia é “demasiado rebuscada” e foca, ainda, que “a criatividade é a alavanca desta etapa”. A ideia de criação de uma biblioteca digital já existia por parte da instituição, todavia existem inúmeros produtos no mercado com características diferentes que, nesta fase do projeto, devem de forma independente ser considerados como uma ideia, ou seja, como uma possível solução.
- d) Prototipar: é pretendida a construção de representações reais das ideias desenvolvidas anteriormente. O objetivo desta fase é entender quais as ideias que podem, ou não, solucionar o problema. Pretende-se compreender qual a “ideia” mais viável e, de seguida, elaborar um protótipo da biblioteca digital multimédia nesse *software*. Gibbons (2016) remete-nos para a “importância de feedback” neste período, pelo que é necessário que se mantenha a comunicação entre os utilizadores durante a execução do protótipo. Brown (2009) refere que o período de construção de protótipos “deve ser um período de aprendizagem na organização”, sublinhando que a mesma deve “envolver-se no ambiente de mudança” e ainda que “é uma fase paradoxal, lenta e demorada, mas que projeta a rapidez e acelera no futuro”. Esta fase compreende a aplicação dos procedimentos definidos na construção de uma biblioteca digital no software selecionado.
- e) Testar: é a etapa em que os utilizadores testam o produto desenvolvido e a compreensão do cumprimento de alguns objetivos e necessidades informacionais. Ao testar a biblioteca digital multimédia, está também a ser realizada uma avaliação do trabalho desenvolvido.
- f) Implementar: assegurado o sucesso da fase anterior, resta a implementação do produto/serviço. Este passo é visto, por alguns autores, como o mais importante de todos, evocando o conceito de criatividade, “é preciso fazer mais” (Gibbons 2016).

Atendendo a tudo o que foi referido, a biblioteca digital multimédia vem solucionar, de forma inovadora, a gestão do material multimédia do INESC TEC, numa perspetiva prática e criativa que resolve problemas relacionados com as verdadeiras necessidades dos utilizadores. O *design*

*thinking* é uma metodologia escalável, ou seja, passível de ser utilizada na maioria das realidades empresariais.

### 1.6. Plano de trabalho

O presente projeto teve a duração de oito meses, que incluíram tanto a componente prática (estágio na instituição), como a componente teórica (redação da dissertação). Para a prossecução dos objetivos propostos, foi desenhado um plano de trabalho (figura 3), com o intuito de planear e assegurar o desenvolvimento atempado de todas as fases e tarefas que incorporam o projeto e dissertação.

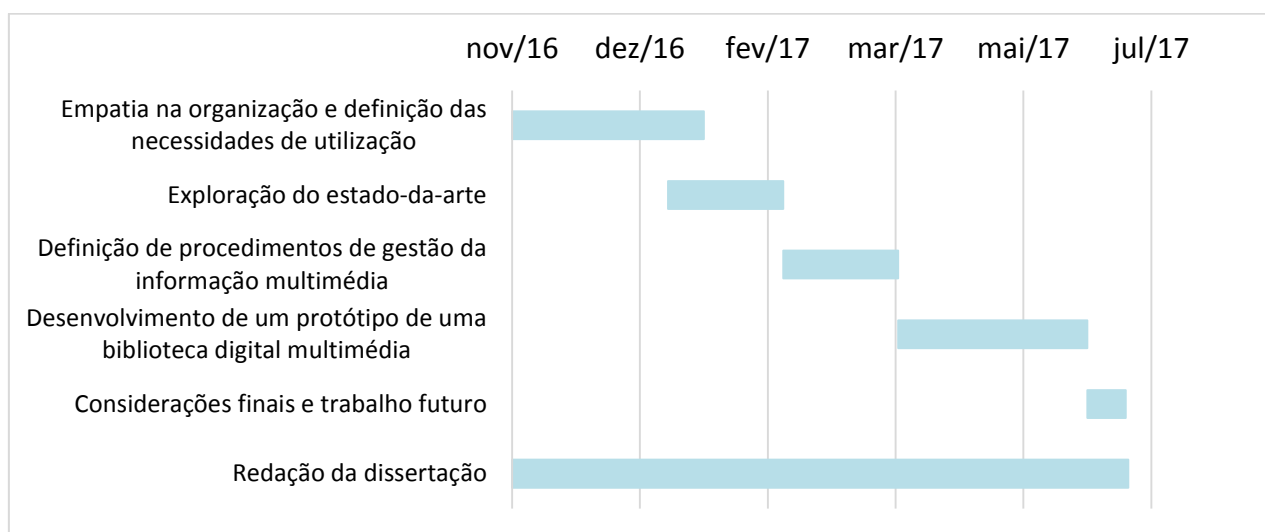


Figura 3: Cronograma de atividades

Cada uma das atividades acima representadas, subdivide-se em diferentes tarefas:

1. Empatia na organização e definição das necessidades de utilização;
  - Compreender o trabalho desenvolvido pelo INESC TEC e a importância do acervo multimédia;
  - Analisar o acervo multimédia do INESC TEC;
  - Definir necessidades de utilização da informação.
2. Explorar o estado-da-arte relativo ao projeto – identificar fontes de informação e recolher literatura;
  - Explorar o conceito de biblioteca digital como ferramenta de suporte à gestão documental;
  - Explorar os conceitos de meta-informação e de interoperabilidade;
  - Realizar o levantamento do *software* adequado ao projeto;
  - Analisar comparativamente os produtos selecionados.

3. Definir procedimentos de gestão do material multimédia;
  - Definir um plano de classificação do material na plataforma;
  - Definir um esquema de meta dados;
  - Definir níveis de acesso do utilizador.
4. Desenhar e desenvolver um protótipo de uma biblioteca digital multimédia;
  - Definir requisitos;
  - Selecionar e instalar o *software*;
  - Aplicar o plano de classificação desenvolvido;
  - Recolher e carregar o material multimédia para testes;
  - Preencher os campos de meta-informação;
  - Desenvolver os métodos de indexação e de pesquisa da informação;
  - Analisar a interligação da biblioteca digital desenvolvida com as restantes plataformas tecnológicas da instituição – BIP, Intranet e *website*.
5. Considerações finais e trabalho futuro;
  - Considerações acerca da implementação da biblioteca digital no caso de estudo;
  - Definir o trabalho futuro.
6. Redação da dissertação.

## **CAPÍTULO II – Estado da arte: A gestão documental suportada pelas tecnologias da informação**

---

Este capítulo tem como objetivo apresentar a revisão do estado da arte sobre a gestão documental suportada pelas tecnologias da informação. Pretende-se compreender o impacto destas na prática da disciplina. É explorado o conceito de biblioteca digital, bem como, dos conceitos inerentes a este, documento digital, meta-informação e interoperabilidade. No final, é apresentada uma análise comparativa de produtos existentes no mercado para a construção de uma biblioteca digital, adaptada à finalidade do presente projeto.

### **2.1. A gestão documental**

São várias as definições para o termo “gestão documental”, inicialmente, o conceito foi traduzido da expressão americana *records management* que, de acordo com a norma ISO 15489-1:2001, define-se como o campo da gestão responsável pelo controlo sistemático e eficiente da criação, receção, manutenção, uso e disposição dos documentos, incluindo processos para captura e manutenção de evidências e informação sobre as transações e atividades de negócio (Vieira 2012). Inúmeros autores referem a norma ISO 15489-1:2001 como a grande alavanca para a prática da disciplina da gestão documental (GD), considerada como um ponto de referência tanto pelo conjunto de ferramentas disciplinares e metodológicas que faculta, como pela sistematização teórica empreendida na elaboração do documento (Barata 2001). A norma tem vindo a ser adaptada, sendo que a última versão diz respeito ao ano de 2016 (ISO 15489-1:2016).

À luz de Pereira e Bax, a informação para arquivo, em qualquer instituição pública ou privada, é de carácter financeiro, pessoal e/ou administrativo, que podem ser encontradas em diferentes tipologias documentais. Desta forma, um trabalho de gestão documental está dependente do conhecimento profundo acerca da instituição. Sem o conhecimento histórico-sociológico da mesma, torna-se difícil a compreensão do ciclo da informação. O pré-diagnóstico e o diagnóstico devem ser o ponto de partida para os projetos de organização de documentos, suportando a proposta de modelos de classificação, avaliação e descrição apropriados, visando uma construção eficaz e eficiente. O levantamento geral dos dados sobre as atividades, fluxo informacional, estruturas e funções retratam a conceção que a instituição tem sobre a importância e valor da informação. O tratamento da informação, com a finalidade de recuperação e uso, supõe conhecimento e aplicação conjunta de teoria, metodologia e prática (Pereira and Bax 2002).

Ainda num ambiente empresarial, a GD é uma componente significativa para o sucesso dos processos, serviços e atividades de uma organização e é, atualmente, um espaço de atuação das TI. Braga (2000) sublinha que uma empresa em atividade é, por natureza, um sistema aberto e interativo suportado por uma rede de processos articulados, cujos canais de comunicação, existentes dentro da empresa e entre esta e o seu meio envolvente, são irrigados por informação.

Numa abordagem teórica de um modelo sistémico para a gestão da informação (GI), Pinto complementa a GD com a gestão de conteúdos (GCO) para abordar o ciclo da disciplina da GI. A GD é representada por todas as atividades relacionadas com a criação de um documento, desde a sua captura até à versão final. Já a GCO agrupa todas as tarefas relacionadas com a organização, armazenamento e publicação do documento/conteúdo (Pinto 2004).

Outros autores caracterizam a GD de uma forma mais complexa, defendendo que a disciplina se encarrega de todo o processo de gestão de um documento desde que este é criado, até ao momento em que é publicado, incluindo a revisão, organização, o armazenamento, a indexação e a recuperação.

Segundo Bernardes e Delatorre (2008), a gestão documental é um conjunto de atividades que, para o seu desenvolvimento, precisa de adotar uma “metodologia participativa”, pois envolve todos os agentes envolvidos com a produção, armazenamento, acumulação e utilização de documentos. Os mesmos autores apontam como objetivos da GD: (i) o controlo do fluxo de documentos e da organização dos arquivos; (ii) a agilização do acesso aos arquivos e à informação; (iii) o incentivo ao trabalho multidisciplinar e em equipa e (iv) a agilização do processo de tomada de decisão.

Complementando a definição de Bernardes e Delatorre, Joaquim (2005) refere que o conceito de gestão documental traduz todo o ciclo de vida da informação, independentemente do seu formato, das alterações que sofreu ou das plataformas onde foi disponibilizada; a gestão documental atual permite a análise de fluxos de informação não estruturada, criando rotinas e métodos de trabalho nas organizações, agilizando processos de negócio e melhorando o desempenho das organizações (*apud* Vieira 2012).

Assim, GD tem por objetivo, antes de mais, a gestão de todo o ciclo de vida dos documentos que são recebidos ou produzidos e espelham as atividades realizadas numa organização/instituição. Este ciclo contempla o documento desde a sua génese até ao fim do ciclo de vida e deve assim abranger todos os procedimentos e operações referentes à sua produção, uso, avaliação, arquivo e armazenamento, de forma a garantir que nenhuma informação é perdida (APDSI 2014).



Atualmente, a disciplina atua através da implementação de sistemas de gestão documental, o que representa um desafio para a ciência da informação, para o gestor da informação e para a GD.

### **2.1.1. Tecnologias da informação para a gestão documental**

Num estudo acerca da globalização, Martins e Cerveira (2011) refletem acerca do impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no meio empresarial e concluem que a forma de armazenar, organizar e recuperar a informação, se transformou num desafio para os responsáveis pela gestão dos sistemas de informação (SI) e que os repositórios informacionais das empresas revelam ser recursos fundamentais para a GI organizacional.

Segundo Pinto (2004), a aplicação de soluções tecnológicas para a GD e para a GI implica um planeamento estratégico, que visa a otimização da capacidade, desempenho, compatibilidade e longevidade da solução. Para Pinto, é fundamental analisar e avaliar a estrutura que produz informação, os processos de negócio, a produção de informação, os utilizadores e o contexto interno e externo, para depois “planear a administração do sistema, os sistemas de segurança, o acesso - multinível e através de diferentes meios (locais, distribuídos, VPN, Internet) e o controlo e avaliação do tempo de acesso e recuperação de informações”. Assim, a aplicação da tecnologia nas diferentes disciplinas da CI não anula o trabalho do GEI, por outro lado, torna-o mais exigente através da execução de diversas tarefas que suportam a solução a implementar.

*Muitas organizações decidem adquirir sistemas ditos de “Gestão Documental”, mas o desconhecimento e o facilitismo levam a que muitas destas aquisições se tratem apenas disso, de uma aquisição. Não são tidos em consideração os requisitos recomendados pelas normas, não são elaborados os instrumentos arquivísticos necessários, nem são efetuadas as análises adequadas aos processos de trabalho para que a solução seja implementada de forma adequada aos procedimentos das organizações. (APDSI 2014)*

Para a GD existem inúmeras soluções digitais, consoante o tipo de documento a tratar, o contexto organizacional e os processos e atividades em questão. Estes sistemas de gestão documental têm como missão a gestão íntegra da informação, baseada em processos e procedimentos e representam a solução para problemas recorrentes nas organizações, tais como, a desorganização da informação, o aproveitamento insuficiente de recursos e o fraco desempenho e a falta de eficácia na execução das atividades e processos organizacionais (Fernandes 2012).

Por outro lado, a aplicação das TIC na GD vem, também, solucionar problemas de espaço físico nas organizações, de armazenamento de grandes volumes de informação e na gestão do controlo e acessos à documentação, como veremos mais à frente no caso das bibliotecas.

*A implementação de um sistema de gestão documental implica, na maioria dos casos, uma reformulação dos procedimentos da organização. As alterações para o dia-a-dia dos colaboradores vão desde a implementação de uma nova ferramenta, a alterações nos circuitos de tramitação dos documentos, desmaterialização de alguns processos e de uma forma geral a uma mudança nos métodos de trabalho da organização.* (APDSI 2014)

### **2.1.2. Princípios de um sistema de gestão documental**

Já explicado o conceito de gestão documental e o papel das TI na disciplina, considera-se importante a definição de alguns princípios que um sistema de gestão documental deve respeitar, complementados pelas tarefas realizadas pelo GEI.

Assim, Jorge (2013) apresenta alguns elementos fundamentais para sistemas deste tipo:

- o sistema deve permitir a criação de um sistema de classificação de acordo com o qual os documentos são arquivados;
- deve gerir os documentos de arquivo, bem como os seus meta dados;
- deve permitir a pesquisa e recuperação de documentos de arquivo, sempre que necessário;
- deve gerir de forma consistente a conservação e a eliminação de documentos;
- deve controlar os acessos aos documentos existentes no sistema, através de rotinas;
- deve fornecer mecanismos utilizáveis e robustos que permitam efetuar as tarefas inerentes à GD.

Para este trabalho, interessa-nos compreender o conceito de gestão documental e as suas características porque sustentam a porta para o tema principal, a biblioteca digital. A BD é considerada um sistema de gestão documental, instrumento para a atuação da disciplina.

## **2.2. A biblioteca digital**

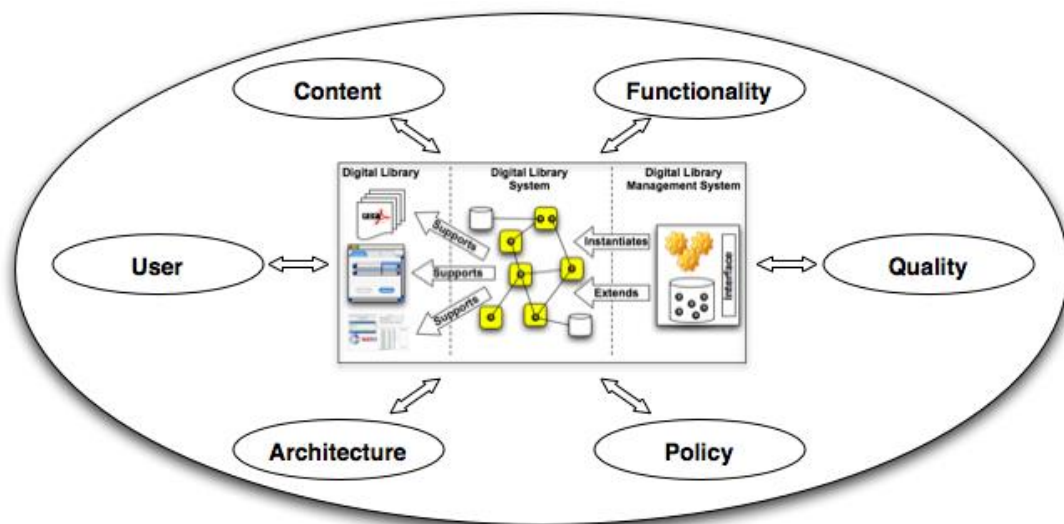
As TI têm desempenhado um papel importante na Ciência da Informação e, devido à sua evolução, existem agora inúmeros produtos e SI capazes de gerir grandes volumes de informação em formato digital. É agora possível que as bibliotecas forneçam vários novos serviços aos seus utilizadores, juntamente com os serviços tradicionais. Durante a década de 1980, as bibliotecas começaram a automatizar as bases de dados bibliográficas e, durante os anos 90, inúmeros projetos acerca de bibliotecas digitais foram iniciados (Wilson 2008). Um

pouco por todo o mundo, foram realizados vários projetos de financiamento para digitalizar material valioso disponível nas bibliotecas nacionais, para garantir a sua preservação e proporcionar o acesso rápido e facilitado às coleções. As bibliotecas digitais enraizaram-se na CI como uma disciplina separada, sendo tópico recorrente em muitas conferências, workshops e seminários. A arquitetura da BD, a recolha e organização dos documentos, a pesquisa e recuperação, a caracterização do utilizador, a usabilidade e os serviços de valor agregado são alguns dos assuntos discutidos na primeira década de 2000.

O conceito de BD tem vindo a ser explorado e desenvolvido por inúmeros autores da área das ciências documentais e, posteriormente, da área da CI. Uma BD é uma coleção de serviços e de objetos de informação, organizados e estruturados que apresentam e suportam o relacionamento dos utilizadores com os objetos de informação, disponíveis direta ou indiretamente via meio digital (*apud* Silva 2011). Esta forma de armazenamento amplia as possibilidades de pontos de acesso a um determinado documento (Bastos 1999) e elimina as barreiras físicas e a distância. A BD permite a utilização simultânea do mesmo documento por duas ou mais pessoas; a inclusão de produtos e serviços de uma biblioteca ou centro de informação; a existência de uma unidade de gestão do conhecimento, que inclui um sistema inteligente ou especialista para ajudar na recuperação de informação mais relevante. Simões e Almeida (2002), num estudo realizado pela Universidade do Minho, definem a “organização de documentos” como o grande foco e objetivo da BD e consideram, também, que é sempre necessária a sua catalogação, que contém meta-informação, permitindo a construção de uma “vista geral” sobre a coleção.

*Digital Libraries today represent meeting point of many disciplines and fields such as data management, information retrieval, document management, information systems, the web, image processing, artificial intelligence, human-computer interaction, and digital curation.* (Wilson 2008)

O desenvolvimento de uma biblioteca digital numa organização implica um estudo detalhado das necessidades de utilização, bem como, um conhecimento aprofundado do conteúdo dos documentos que a vão incorporar. Existem seis conceitos que fundamentam a construção de uma BD (figura 4), são eles, o conteúdo, a funcionalidade, a qualidade, as políticas, a arquitetura e o utilizador (Candela, Leonardo; Castelli, Donatella; Pagano 2007).



**Figura 4: Bases de fundação de uma biblioteca digital (Candela, Leonardo; Castelli, Donatella; Pagano 2007)**

O conceito “content” engloba os dados e a informação que a BD disponibiliza aos seus utilizadores. É composto por um conjunto de objetos de informação organizados em coleções. O conteúdo é um conceito chave utilizado para agregar todas as formas de objetos de informação que uma BD coleciona, gere e devolve, e inclui objetos primários, anotações e meta dados (Candela, Leonardo; Castelli, Donatella; Pagano 2007).

O conceito “user” abrange os vários atores (humanos ou máquinas) que têm o direito de interagir com bibliotecas digitais.

O conceito “functionality” agrupa os serviços que uma biblioteca digital oferece aos seus diferentes utilizadores. Embora a expectativa geral seja que as BDs sejam ricas em recursos e serviços, o mínimo de funções incluirá exemplos como o novo registo de documentos, a pesquisa e navegação (Candela, Leonardo; Castelli, Donatella; Pagano 2007).

O conceito “quality” representa os parâmetros que podem ser usados para caracterizar e avaliar o conteúdo e o comportamento de uma biblioteca digital.

O conceito “policy” representa o conjunto condições, regras e autorizações que gerem a interação entre a BD e os utilizadores, sejam eles virtuais (máquinas) ou reais (pessoas) (Candela, Leonardo; Castelli, Donatella; Pagano 2007). Este parâmetro diz respeito ao controlo e acessos.

Por fim, o conceito “architecture” representa um mapeamento da funcionalidade e conteúdo oferecido por uma BD em componentes de hardware e software. Para os autores, existem duas razões principais para ter a arquitetura como um conceito central: (i) as BDs são muitas vezes

assumidas como sendo uma das formas mais complexas e avançadas de sistemas de informação; e (ii) a interoperabilidade entre bibliotecas digitais e outros sistemas é reconhecida como um substancial desafio para a disciplina (Candela, Leonardo; Castelli, Donatella; Pagano 2007).

As tarefas desempenhadas pelo GEI determinam o sucesso da implementação da ferramenta, sendo necessário avaliar e analisar o ambiente externo, definir os utilizadores e “especificar o conteúdo a ser armazenado: de que forma o conteúdo é organizado, estruturado, descrito e acedido”, sendo também fundamental definir os “serviços oferecidos pela biblioteca (pesquisa, pesquisa personalizada, colaboração)” e, ainda, de que forma é que os outros serviços interagem com o ambiente da biblioteca digital criada (Gonçalves and Fox 2004).

Um pouco por todo o mundo, os governos têm vindo a investir na construção e desenvolvimento das bibliotecas digitais nacionais (Audunson and Shuva 2016), especialmente a nível institucional. Em Portugal, as unidades académicas e os centros de investigação apoiaram o desenvolvimento de bibliotecas digitais através da sua implementação, para a gestão dos seus arquivos.

### **2.2.1. A gestão documental numa biblioteca digital**

A consolidação da informação no formato digital proporcionou facilidades na sua produção, disseminação e acesso (Yamaoka and Gauthier 2013). Nos dias de hoje, a gestão documental atua com grande foco no meio digital, uma vez que já grande parte dos documentos se encontram digitalizados e outros são criados em formato digital; também os sistemas de informação (SI) são consideravelmente desenvolvidos e capazes de gerir este tipo de informação. Por estas razões, é possível praticar uma GD, através de plataformas tecnológicas, estável e segura. A informação digital pode ser rapidamente acedida em todo o mundo, copiada para preservação, armazenada e recuperada rapidamente (Cunha 2008). Existem várias designações de plataformas de armazenamento deste tipo de informação, entre elas, o repositório digital, o arquivo digital e a biblioteca digital.

Numa biblioteca digital, a prática da disciplina da GD é regulamentada segundo oito etapas:

- 1. a investigação preliminar em que se inclui o conhecimento do ambiente regulador da organização;*
- 2. a análise funcional onde são decompostas as funções da organização;*
- 3. a identificação de requisitos de documentos de arquivo, ou seja, a aferição das necessidades conjugadas dos diversos tipos de utilizadores – sejam administrativos ou gestores – e as decorrentes do ajustamento legal, administrativo e social da organização ao ambiente regulador em que se insere;*

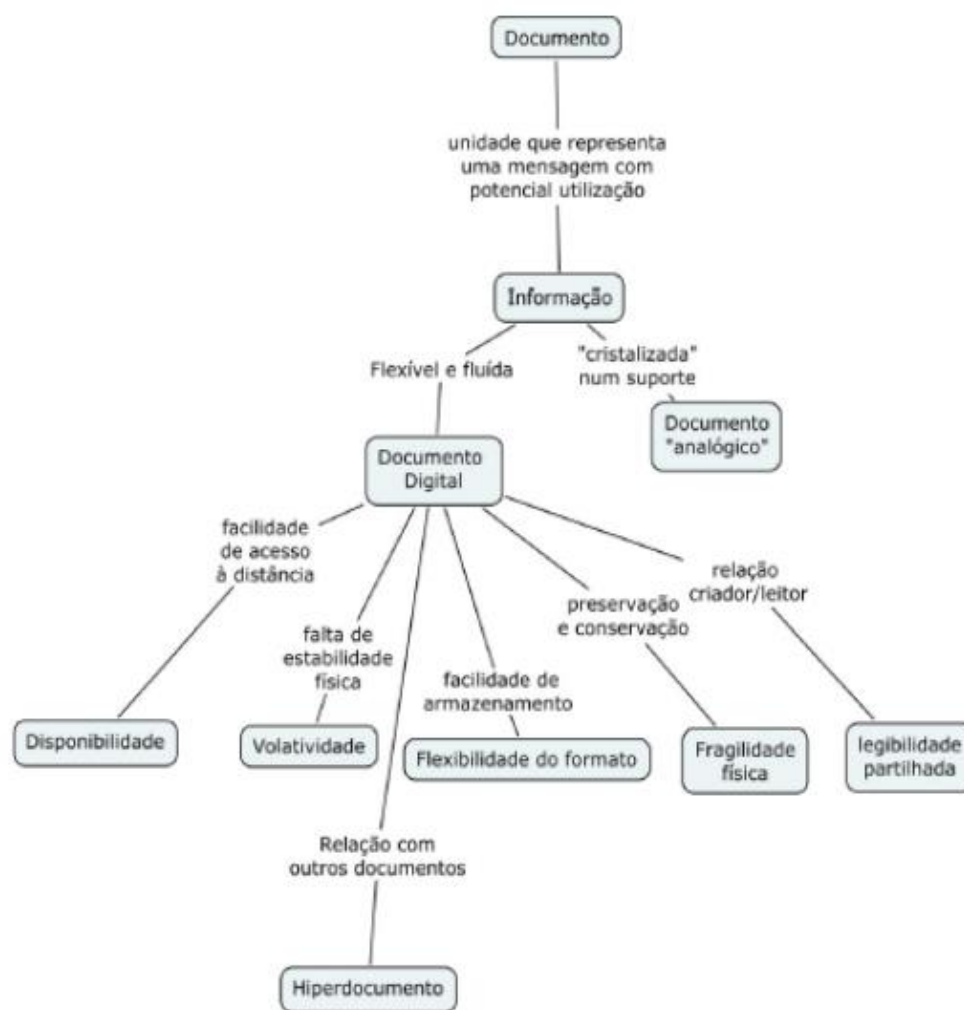
4. *a avaliação dos sistemas existentes quer sejam eles sistemas incipientes de gestão documental, gerais ou específicos de áreas orgânicas, ou sistemas de suporte informático;*
5. *a identificação de estratégias para cumprimento de requisitos de documentos de arquivo, o que na prática significa saber o que deve mudar na organização para que os requisitos preconizados possam ser efetivamente cumpridos;*
6. *o desenho do sistema de arquivo que inclui a conceção lógica, conceptual e operativa do sistema que suporta a gestão integrada de documentos de arquivo;*
7. *a implementação do sistema de arquivo a qual deve obedecer a uma lógica de projeto;*
8. *o processo de controlo, ajustamento e revisão que analisa iterativamente os resultados do sistema e compara-os com perfis padronizados desejáveis (Barata 2001).*

### **2.2.2. O documento digital**

A BD, como plataforma tecnológica de suporte à GD, opera com objetos digitais. Em 2013, Yamaoka e Gauthier refletem acerca do conceito de objeto digital e subdividem-no em três diferentes categorias: o objeto físico, o lógico e o conceitual. Sublinham, ainda, que são sinónimos deste: o artefacto digital, o recurso digital e o documento digital (Yamaoka and Gauthier 2013).

Para compreender o conceito de documento digital (DD), em primeiro lugar, é importante definir o conceito de documento. De uma forma sintetizada, um documento é a unidade constituída pela informação e respetivo suporte. É “tudo aquilo que representa ou expressa, por meio de sinais gráficos (escrita, pintura, diagramas, mapas, imagens, símbolos) um objeto, um feito, uma ideia, ou uma impressão” (*apud* Rondinelli 2011).

O documento digital é representado num ambiente computacional e informatizado e pode apresentar diferentes tipologias documentais: monografia, publicação, artigo científico, jornal, fotografia, vídeo, clip de som, etc. Existem diferentes formatos para cada uma das tipologias referidas, o que resulta numa variedade grande destes.



**Figura 5: Documento digital (Siqueira 2012)**

A título ilustrativo, Siqueira (2012) elabora um diagrama acerca do conceito de DD (figura 5), partindo do “documento” como “unidade representativa de uma mensagem com potencial utilização” e subdividindo-o em duas categorias: o analógico e o digital. O segundo é descrito com mais pormenor e caracterizado pelo acesso facilitado, pela sua volatilidade, facilidade de armazenamento, “fraca fragilidade” e a “legibilidade partilhada” (Siqueira 2012).

Para Rondinelli, existe um fator determinante para a descrição e definição de um DD: o dinamismo. “Um documento digital é tido como detentor de forma fixa e de conteúdo estável quando sua apresentação na tela do computador é sempre a mesma, ainda que essa cadeia mude quando o seu formato é alterado de Word para PDF. Isto quer dizer que um mesmo documento digital pode ser apresentado a partir de diferentes codificações digitais. Por outro lado, há que considerar que no âmbito dos documentos digitais, as características de forma fixa e conteúdo estável não apresentam limites absolutos como no mundo do papel, devido, exatamente, à sua

natureza dinâmica. Isto significa que, com relação a esses documentos, uma certa variabilidade, tanto da forma como do conteúdo, tem que ser considerada”. Segundo o mesmo autor, o DD subdivide-se em duas grandes tipologias: o (i) estático e o (ii) interativo. O primeiro, engloba aqueles com equivalentes em papel, isto é, cartas, relatórios, projetos. O segundo, poderá ser uma folha de Excel, em que existe uma “variação na forma do documento mediante uma série de possibilidades predeterminadas pelo próprio programa, ou seja, por meio de regras fixas” (Rondinelli 2011). O autor refere, ainda, o DD dinâmico que “pode ser entendido com o documento cujas interações com o utilizador ou com outros sistemas ocorrem em tempo real e a partir de regras que podem variar”. Um bom exemplo seriam os serviços complementares estatísticos de uma biblioteca digital, que geram documentos a partir de dados obtidos em tempo real.

Santos e Flores (2016) refletem acerca das vantagens destes documentos e conclui que estes possuem diversas facilidades no que tange ao modo de criar, editar e difundir conteúdos.

### **2.2.3. Serviços complementares de uma biblioteca digital**

As atividades nas BDs envolvem “a abstração, coleção, criação, disseminação, avaliação, modelagem, organização, personalização, preservação, solicitação e seleção. As bibliotecas digitais contêm repositórios de conhecimento, informações, dados, meta dados, anotações, perfis de utilizadores e documentos, todos os quais podem ser interpretados como formas distintas de objetos digitais, de acordo com suas estruturas, meta dados e fluxos específicos” (Bush 2008).

Por serem instrumentos complexos e que armazenam grandes volumes de informação, as bibliotecas digitais possuem também uma variedade considerável de serviços complementares, a pesquisa por autor, por coleções e/ou tipologias, a pesquisa por analogia, a acessibilidade e as estatísticas cronológicas e de utilização/visualização.

*Os novos mecanismos de acesso à informação e ao conhecimento vieram não só facilitar o cumprimento dessa missão, mas também abrir portas à descoberta de novas áreas de intervenção, aumentar os níveis de qualidade dos serviços ao utilizador, incrementar a disseminação de um conjunto diversificado de recursos, melhorar a comunicação institucional e com os utilizadores, conduzindo, inevitavelmente, à criação de novos e melhores serviços, valorizando a comunicação da informação e a relação com os leitores.* (Leite 2014)

Assim, os serviços complementares de uma biblioteca digital têm como principal função a garantia da pesquisa, navegação e recuperação de documentos na plataforma. Para o sucesso destes processos, o sistema encontra-se inteiramente dependente da meta-informação-



### **2.3. A importância da meta-informação nas bibliotecas digitais**

A meta-informação, “componente chave na criação de um BD sólida” (Shiri 2008), desempenha um papel central para a catalogação e indexação de uma BD, os catalogadores, além de conhecerem os seus instrumentos de trabalho, também necessitam de dominar modernos instrumentos, como meta dados (Bastos 1999). Também Seadle e Greifeneder (2007) afirmam que a BD é um produto eletrónico que contém dados primários e dados criados ou introduzidos pelo produtor – meta-informação – enfatizando, uma vez mais, a importância determinante deste tipo de informação. A “informação primária” deve ser permanentemente preservada e os autores referem ainda que a BD inclui as três principais funções da biblioteca tradicional: (i) catalogar, (ii) arquivar e (iii) garantir o acesso.

A importância da meta-informação é reconhecida de uma forma geral na área, ainda Hull, Pettifer e Kell (2008) referem que o termo – BD – denota uma coleção de objetos digitais e respetiva meta-informação, armazenada eletronicamente. Existem diversos esquemas de preenchimento de meta dados, concebidos e estruturados segundo o tipo de objeto digital trabalhado e armazenado, não existindo, ainda, uma norma *standard* reconhecida para a descrição da meta-informação, todavia o *Dublin Core* tem-se tornado uma das mais utilizadas.

*Devido à impossibilidade de manter o objeto digital na sua forma original, para garantir a sua autenticidade, os seus atributos devem ser preservados, que têm sido descritos como essência, atividades essenciais, elementos essenciais e propriedades significativas* (Yamaoka and Gauthier 2013).

Existem vários tipos de meta-informação: a administrativa, a descritiva, de preservação, técnica e de uso (figura 6). Num estudo acerca da meta-informação para sistemas de gestão documental multimédia (imagem), Valerim subdivide os meta dados segundo estas cinco categorias, fundamentando que esta classificação se baseia na funcionalidade dos dados que estão a ser descritos.

CATEGORIAS E FUNÇÕES DOS METADADOS		
Categorias	Definição	Exemplos
<b>Administrativo</b>	Metadados utilizados na gerência e na administração de recursos de informação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de direitos e de reprodução</li> <li>- Informação de localização</li> <li>- Critérios de seleção para digitalização</li> <li>- Informação sobre aquisição</li> </ul>
<b>Descritivo</b>	Metadados utilizados para descrever e identificar recursos de informação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de catalogação</li> <li>- Auxílio para a procura de informação</li> <li>- Índices especializados</li> <li>- Anotações feitas por usuários</li> </ul>
<b>Preservação</b>	Metadados relacionados ao gerenciamento dos recursos de informação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informações sobre a condição física dos recursos</li> <li>- Informações sobre ações tomadas para preservar os arquivos, como por exemplo, atualização dos dados.</li> </ul>
<b>Técnica</b>	Metadados relacionados a funcionalidades do sistema e como seus metadados se comportam.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informação sobre <i>hardware</i> e <i>software</i></li> <li>- Informação sobre formato, extensões</li> </ul>
<b>Utilização</b>	Metadados relacionados ao nível e ao tipo de utilização dos recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de exibição</li> <li>- Registro de uso e dos usuários</li> </ul>

Figura 6: Tipos de meta dados (Valerim 2011)

Para além da meta-informação, fundamental na classificação e descrição para a organização da informação digital, é regularmente atribuído um número de identificação a objetos digitais: DOI – Digital Object Identifier. Este método de referência estável é um padrão de identificação de documentos em redes de computadores. O mecanismo é utilizado para garantir o pagamento de direitos autorais através de um sistema de distribuição de textos digitais, todavia também suporta a localização e o acesso de materiais na *web*.

Este número de identificação pode ser comparado ao ISBN, permitindo uma identificação persistente e única de um documento, independentemente da sua localização (Hull, Pettifer, and Kell 2008). Os mesmos autores sublinham a importância da sua utilização na “recuperação de meta dados associada a um determinado documento”. Numa BD, a utilização do DOI, ou de um sistema de referência estável semelhante, sustenta a solidez, segurança e permanência do objeto digital na *web*.

## 2.4. A interoperabilidade entre sistemas numa organização colaborativa

Sordi e Medeiros Junior (2006) afirmam que, desde o final dos anos 90, as organizações vivem uma proliferação dos sistemas de informação (SI). Desta forma, a indústria da tecnologia da informação (TI) desenvolveu novos conceitos, técnicas e *software* direcionados para todas as atividades, processos e áreas de atuação de uma organização. Neste cenário, “ter integrações eficazes entre sistemas tornou-se um dos aspetos críticos para operar em ambientes de negócio, sobretudo àqueles de natureza altamente colaborativa”.

A interação entre plataformas resulta numa partilha de informação que pode ser proveitosa para os dois lados desta relação. Permite a migração de dados e documentos, que pode ser muito importante na transferência de grandes volumes de informação.

Relativamente à importância da meta-informação para a interoperabilidade, Corujo e Barbedo (2012), concluem que equivale à capacidade de recursos de informação, sejam eles exclusivos de uma organização ou partilhados por várias organizações ao nível da responsabilidade de criação, serem reconhecidos, identificados e manipulados através de atributos que são coletivamente aceites e interpretados.

## 2.5. Análise comparativa de produtos

Um artigo da autoria de Andro, Asselin e Maisonneuve (2012) compara dez bibliotecas digitais segundo diferentes perspetivas, entre elas: (i) gestão documental, (ii) meta-informação, (iii) interoperabilidade, e a (iv) gestão de utilizadores. O estudo, realizado em França, representa um dos capítulos de um livro, escrito pelos mesmos autores, acerca da construção de bibliotecas digitais e surge fruto da necessidade de criação de ferramentas auxiliares na *web* que permitam que o utilizador tenha acesso a todo o tipo de material em suporte digital (livros, artigos, fotografias, vídeos), de forma rápida e facilitada. As tabelas comparativas presentes no estudo foram adaptadas e utilizadas no âmbito da análise de sistemas para armazenamento e organização de material multimédia, na tentativa de compreender os pontos fortes e fracos das plataformas. A tabela 1 apresenta o *software* selecionado para o projeto do INESC TEC e a respetiva licença (*open source* ou pago anualmente).

Nome do <i>software</i>	Licença
DBGallery <sup>1</sup>	<i>Software</i> pago anualmente
ContentDM <sup>2</sup>	<i>Software</i> pago anualmente

<sup>1</sup> Informação consultada em: <http://www.grrsystems.com/>

<sup>2</sup> Informação consultada em: <https://www.oclc.org/en/home.html>

Greenstone <sup>3</sup>	<i>Open source</i>
CVIPTools <sup>4</sup>	<i>Open source</i>
E-Prints <sup>5</sup>	<i>Open source</i>
Dspace <sup>6</sup>	<i>Open source</i>
Omeka <sup>7</sup>	<i>Open source</i>

**Tabela 1: Licença do software**

### 2.5.1. Gestão documental

Como referido anteriormente, e em conformidade com o que Braga, Delatorre e Bernardes afirmam, a GD é essencial no sucesso de uma organização e reflete o ambiente organizacional interno. A existência de grandes volumes de informação, de carácter interno ou externo, relaciona-se com a necessidade de reunir as condições necessárias para controlar o seu fluxo, organizar e classificar, armazenar e salvaguardar e controlar o acesso e utilização. Na seguinte tabela (tabela 2) são analisadas três das vertentes que se consideram fundamentais da GD numa BDM. O software foi completado com a identificação da versão atual disponível no mercado.

Nome do <i>software</i>	Gestão de coleções de documentos	de Exportação para outros formatos	Identificação de cada documento por URL permanente
DBGallery v. 7.5	Sim	Sim	Sim
ContentDM v. 5.4	Sim	Não	Sim
Greenstone 3.08	Em progresso	Sim	Sim
CVIPTools v. 5.6	Sim	Não	Sim
E-Prints v. 3.3.15	Não	Sim	Sim
Dspace v. 6.0	Sim	Sim	Sim
Omeka v. 2.4.1	Sim	Sim	Sim

**Tabela 2: Gestão documental no software**

### 2.5.2. Meta-informação

A meta-informação caracteriza-se por ser informação que descreve determinado documento, é a “informação sobre informação”. No dicionário da língua portuguesa, a meta-informação é a

<sup>3</sup> Informação consultada em: <http://www.greenstone.org/>

<sup>4</sup> Informação consultada em: <http://cviptools.ece.siu.edu/>

<sup>5</sup> Informação consultada em: <http://www.eprints.org/>

<sup>6</sup> Informação consultada em: <http://www.dspace.org/>

<sup>7</sup> Informação consultada em: <https://omeka.org/>

descrição ou o conjunto de características de um item, especialmente em relação a informação processada por computador, como, por exemplo, o tamanho ou o tipo de um ficheiro, ou ainda a data da última alteração (ex.: a meta-informação facilita a seleção de documentos para determinado perfil).<sup>8</sup> A importância dos meta dados está relacionada com a facilidade de recuperação de documentos, uma vez que estes terão um significado e valor bem definidos. No universo computacional, nomeadamente nas bibliotecas digitais, ao anexar meta-informação a um item, várias fases de processamento utilizam, convenientemente, os dados. Os mais proeminentes tipos de processamento são a recuperação, a navegação e a pesquisa, que se alimentam da indexação de meta dados para fornecer um serviço eficiente (Correia de Almeida 2004). Existem diversos esquemas de introdução de meta dados, adequados e adaptados a diferentes contextos e tipologia documental. A tabela 3 apresenta a análise comparativa dos diferentes produtos ao nível da meta-informação.

Nome do <i>software</i>	Gestão da estrutura da meta-informação para reconstruir o documento digital	Dublin Core	Exif (fotografia)
DBGallery v. 7.5	Sim	Sim	Sim
ContentDM v. 5.4	Não	Sim	Não
Greenstone 3.08	Sim	Sim	Não
CVIPTools v. 5.6	Sim	Sim	Não
E-Prints v. 3.3.15	Sim	Sim	Não
Dspace v. 6.0	Sim	Sim	Sim
Omeka v.2.4.1	Sim	Sim	Não

**Tabela 3: Meta-informação no software**

### **2.5.3. Interoperabilidade**

A interoperabilidade é a capacidade que um sistema (informatizado ou não) tem de comunicar de forma transparente (ou o mais próximo disso) com outro sistema (semelhante ou não). Para um sistema ser considerado “interoperável”, é fundamental que trabalhe com padrões abertos. A interoperabilidade relaciona-se com a diversidade de componentes e com a utilização de produtos diversos de fornecedores distintos. O objetivo é permitir que sistemas diferentes possam cooperar e estar interligados, através da fixação das normas, das políticas e dos padrões necessários para prossecução desses objetivos (Macêdo 2012). É uma funcionalidade importante

<sup>8</sup> "meta-informação", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, <https://www.priberam.pt/dlpo/metainforma%C3%A7%C3%A3o>

no contexto do presente projeto, uma vez que se pretende que a solução digital implementada coopere com o website da organização e com o Boletim do INESC TEC (BIP). A tabela 4 apresenta a análise comparativa da interoperabilidade dos produtos disponíveis no mercado.

<b>Nome do <i>software</i></b>	<b>Web semântica</b>	<b>Funções relacionadas com a interoperabilidade da meta-informação</b>
DBGallery v. 7.5	Não	Sim
ContentDM v. 5.4	Não	Sim
Greenstone 3.08	Em progresso	Sim
CVIPTools v. 5.6	Não	Sim
E-Prints v. 3.3.15	RDF	Sim
Dspace v. 6.0	RDF	Sim
Omeka v.2.4.1	RDF	Sim

**Tabela 4: Interoperabilidade do software**

#### **2.5.4. Gestão de utilizadores**

A gestão de utilizadores é uma componente fundamental de uma biblioteca digital, pois permite a gestão eficaz do controlo e acessos à plataforma. É conveniente que a plataforma permita o controlo de acessos baseado no perfil do utilizador, isto é, que exista a possibilidade de definição de permissões e a criação de diferentes perfis e/ou grupos de utilizador (tabela 5).

<b>Nome do <i>software</i></b>	<b>Controlo de acessos baseado no IP</b>	<b>Serviço de registo no sistema</b>	<b>Gestão dos direitos para utilizar o documento</b>	<b>Distinção dos direitos garantidos a diferentes tipos de utilizadores<sup>9</sup></b>	<b>O <i>software</i> referencia os utilizadores</b>
DBGallery v. 7.5	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
ContentDM v. 5.4	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Greenstone	Sim	Sim	Não	Sim	Sim

<sup>9</sup> Existem quatro tipologias de utilizadores: administrador, produtor de metainformação, produtor de documento digital ou simples utilizador (Andro, Asselin, and Maisonneuve 2012).

3.08					
CVIPTools v. 5.6	Sim	Sim	Não	Sim	Não
E-Prints v. 3.3.15	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Dspace v. 6.0	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Omeka v.2.4.1	Sim	Não	Sim	Sim	Não

**Tabela 5: Gestão de utilizadores no software**

## **CAPÍTULO III – Projeto da biblioteca digital multimédia**

---

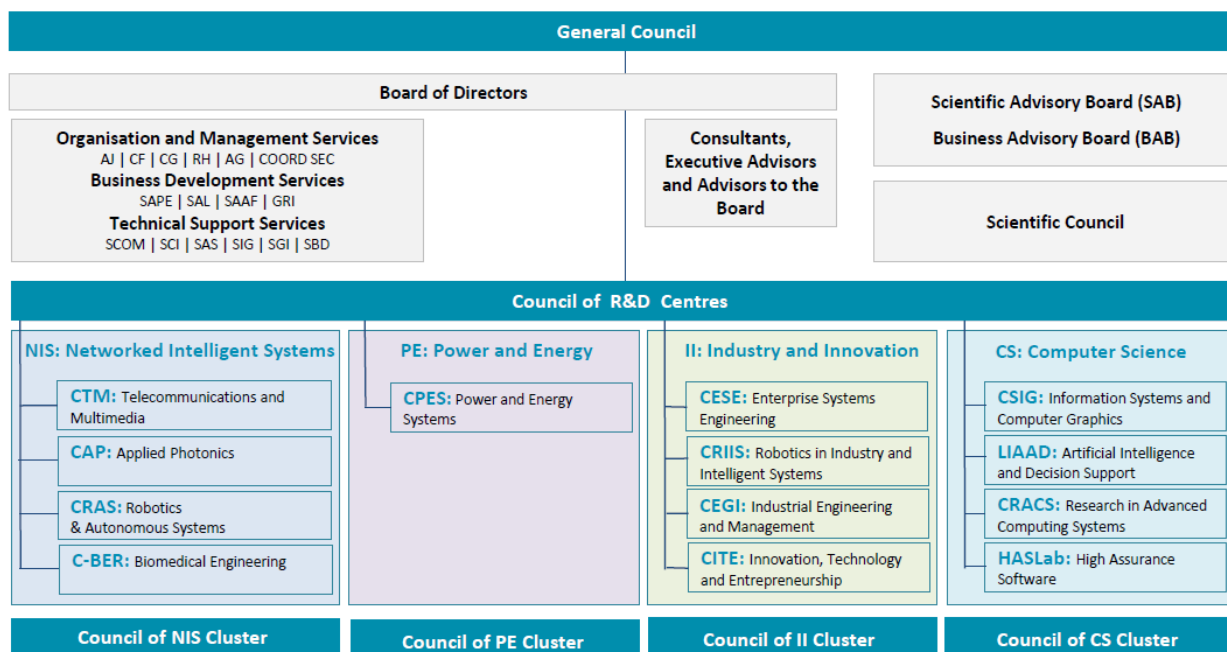
O desenho de um sistema de arquivo inclui a conceção lógica, concetual e operativa do sistema que suporta a gestão integrada de documentos de arquivo (Barata 2001), pelo que é necessário compreender a estrutura da organização, o fluxo da informação em questão, as necessidades de utilização, elaborar e definir procedimentos de gestão que incluem a classificação da informação, a definição dos meta dados a introduzir (consoante o tipo de pesquisa e as necessidades de informação) e a definição de uma política de acessos de acordo com os diferentes tipos de utilizador. A execução destas tarefas define a arquitetura da biblioteca digital e é fundamental para a fase de prototipagem e conseqüente sucesso da sua construção. Neste capítulo são apresentadas todas as etapas que levaram à conceção da biblioteca digital multimédia do INESC TEC. Seguindo o método aplicado ao projeto, este capítulo refere-se à primeira e segunda fases da abordagem: empatizar e definir.

### **3.1. O Serviço de Comunicação do INESC TEC**

O INESC TEC conta com mais 30 anos de experiência nas áreas de Investigação e Desenvolvimento (I&D) e na transferência de tecnologia e agrega 13 centros com competências complementares e vocacionadas para o mercado internacional. No total, o INESC TEC conta com mais de 1200 colaboradores, distribuídos pelos diversos serviços, centros de investigação e quadros de administração. Os 13 centros de investigação são agrupados segundo *clusters*. Um *cluster*, numa dimensão organizacional, é uma concentração de centros que comunicam entre si por possuírem características semelhantes, neste caso, na área da investigação. O organograma (figura 7) do INESC TEC evidencia esta distribuição, bem como, a divisão entre os diferentes tipos de serviço.

As áreas de atuação nas atividades de I&D dos centros do INESC TEC são várias, telecomunicações, fotónica, robótica, engenharia biomédica, sistemas elétricos, inteligência artificial, sistemas computacionais e energia. A instituição dispõe de uma grande variedade de serviços que apoiam o trabalho de investigação desenvolvido pelos centros e que suportam a gestão, o desenvolvimento de negócio e o apoio técnico.





**Figura 7: Organograma INESC TEC**

O Serviço de Comunicação (SCOM) é um dos Serviços de Apoio Técnico (Technical Support Services<sup>10</sup>) e tem como missão a difusão da imagem do INESC TEC. A sua função é planear, elaborar, organizar e acompanhar as diversas ações de comunicação interna e externa, de acordo com regras e diretrizes estabelecidas, promovendo e dinamizando o conhecimento, imagem e prestígio da instituição aos níveis interno e externo<sup>11</sup>.

Para cumprir o objetivo a que se propõe, o SCOM procura fotografar e/ou filmar a maior parte das atividades organizadas pelo INESC TEC e, também, os acontecimentos em que o INESC TEC está presente. Por esta razão e por utilizar este material com elevada frequência, é o SCOM que gere o acervo multimédia da instituição, que se encontra armazenado no servidor comum da rede de computadores.

### 3.1.1. O acervo multimédia

O acervo multimédia (AM) produzido do INESC TEC resulta, então, de um extenso número de atividades realizadas pela instituição, que o SCOM opta por fotografar e, por vezes, filmar, com o objetivo de recolher e armazenar material de suporte à sua missão. O material é utilizado, pela equipa que compõe o serviço de comunicação, nas redes sociais, na descrição de eventos e notícias, nos centros e projetos de investigação, nas narrativas e na descrição dos perfis das

<sup>10</sup> Designação do grupo de serviços a que pertence o SCOM, no organograma.

<sup>11</sup> Informação retirada de: <http://www.inesctec.pt/apresentacao/estrutura>

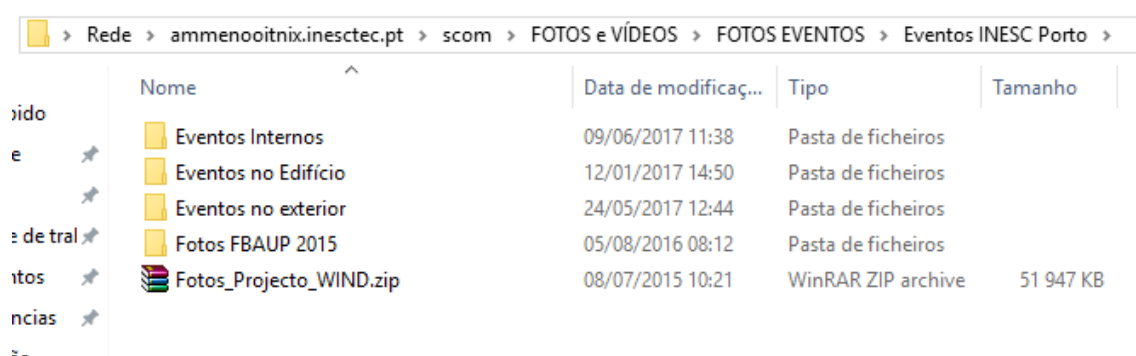
peessoas. O acesso ao material é, não só realizado pelos utilizadores acima descritos, como também por sistemas automáticos: Boletim do INESC TEC (BIP), intranet e website.

O AM é constituído por cerca de 73 000 fotografias e 1 500 vídeos (tabela 6). Estes documentos são datados desde o ano de fundação do INESC TEC, 1988, até ao momento. Atualmente, o acervo encontra-se em suporte digital, todavia até ao ano de 2000 encontrava-se, maioritariamente, em suporte físico. A partir desse ano, o AM foi massivamente digitalizado, pelos colaboradores do SCOM. Cerca de 30 000 fotografias, já editadas, constam na rede Intranet. As fotografias assumem o formato JPEG e os vídeos formato MOV ou MP4, e é pretendido que assim se mantenha.

Tipologia	Número de documentos <sup>12</sup>	Formato
Fotografia	73 000	JPEG
Vídeo	1 500	MOV, MP4

**Tabela 6: Formato dos documentos do Acervo Multimédia do INESC TEC**

O material multimédia, armazenado no servidor comum, está organizado por pastas, cujas designações foram definidas pelos colaboradores do SCOM, sempre que necessário é criada uma nova pasta para agrupar documentos. O primeiro nível (pasta) denomina-se por “FOTOS e VÍDEOS” (figura 8). É aqui que se armazenam as fotografias e vídeos dos eventos do INESC TEC e os colaboradores do SCOM subdividem-nos, numa primeira fase, entre eventos internos, eventos realizados no edifício e eventos realizados no exterior.



Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
Eventos Internos	09/06/2017 11:38	Pasta de ficheiros	
Eventos no Edifício	12/01/2017 14:50	Pasta de ficheiros	
Eventos no exterior	24/05/2017 12:44	Pasta de ficheiros	
Fotos FBAUP 2015	05/08/2016 08:12	Pasta de ficheiros	
Fotos_Projecto_WIND.zip	08/07/2015 10:21	WinRAR ZIP archive	51 947 KB

**Figura 8: Apresentação do acervo multimédia do INESC TEC**

Relativamente aos “eventos internos”, estes são diretamente introduzidos na pasta correspondente e, alguns, apresentam a respetiva data antes do título do evento (figura 9).

<sup>12</sup> Assume-se que um documento corresponde a uma e uma só fotografia ou vídeo.

Segundo os colaboradores do SCOM, são atividades caracterizadas por serem organizadas pela instituição e para a instituição (público-alvo).

> Rede > ammenooitnrix.inesctec.pt > scom > FOTOS e VÍDEOS > FOTOS EVENTOS > Eventos INESC Porto > Eventos Internos >			
	Nome	Data de modificaç...	Tipo
ido	10 anos inesc porto 2008	18/05/2017 15:33	Pasta de ficheiros
	2012-10-19 Visita Novo Edifício	30/09/2016 15:45	Pasta de ficheiros
e	2015.04.20 homenagem Prof. Mariano Gago	30/09/2016 15:42	Pasta de ficheiros
de tral	2015.06.13 CONVÍVIO INTERNO_Quinta da Eira_Penafiel	21/09/2016 12:19	Pasta de ficheiros
ntos	2016.05.25 Reunião Conselho Geral INESC TEC	04/08/2016 22:35	Pasta de ficheiros
ncias	2016.06.29 Formação e simulacro - Medidas de auto-proteção	23/09/2016 15:07	Pasta de ficheiros
ão	2016.07.18 Passeio HASLab	04/08/2016 22:37	Pasta de ficheiros
dissertação	2016.07.22 Café com pão de queijo	04/08/2016 22:39	Pasta de ficheiros
:C	2016.12.15 Curso Primeiros Socorros	19/05/2017 11:13	Pasta de ficheiros
ssertações	2017.06.02 Conselho Geral	02/06/2017 14:50	Pasta de ficheiros
Personal	ACOLHIMENTO NOVOS COLABORADORES	03/02/2017 12:15	Pasta de ficheiros
	Aniversário JMM	30/09/2016 14:47	Pasta de ficheiros
	Aniversário Smartwatt 2009	18/05/2017 15:34	Pasta de ficheiros
	Apresentação Bolseiros Bll	22/09/2016 09:54	Pasta de ficheiros
	Apresentação ROBIS 2010	30/09/2016 14:48	Pasta de ficheiros
	Apresentação Vídeo Institucional e novo edifício	30/09/2016 14:49	Pasta de ficheiros
nóstico	Bar	30/09/2016 14:50	Pasta de ficheiros
	Bonecas	04/08/2016 22:49	Pasta de ficheiros
	Campanha Solidária 21-12-2011	30/09/2016 14:52	Pasta de ficheiros
	Colaboradores	04/08/2016 22:51	Pasta de ficheiros
	CONCURSOS FOTOGRAFIA	09/06/2017 11:38	Pasta de ficheiros
	Conselho Geral 16-12-2011	04/08/2016 22:52	Pasta de ficheiros
	conselho geral INESC Porto 10 DEZ	04/08/2016 22:53	Pasta de ficheiros
	CONVÍVIO 25 ANOS	04/08/2016 22:58	Pasta de ficheiros

**Figura 9: Organização por pastas dos “Eventos Internos” do acervo multimédia do INESC TEC**

Por outro lado, os documentos das pastas “eventos no edifício” e “eventos no exterior”, por existirem em maior número, são, ainda, subdivididos segundo o ano (figura 10). O público-alvo destes acontecimentos é o público em geral.

> Rede > ammenooitnrix.inesctec.pt > scom > FOTOS e VÍDEOS > FOTOS EVENTOS > Eventos INESC Porto > Eventos no Edifício				
	Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
do	2005	05/08/2016 00:31	Pasta de ficheiros	
	2006	05/08/2016 00:33	Pasta de ficheiros	
	2007	05/08/2016 00:36	Pasta de ficheiros	
de tral	2008	05/08/2016 00:41	Pasta de ficheiros	
os	2009	05/08/2016 00:45	Pasta de ficheiros	
cias	2010	05/08/2016 00:52	Pasta de ficheiros	
	2011	05/08/2016 01:06	Pasta de ficheiros	
ssertação	2012	05/08/2016 01:25	Pasta de ficheiros	
:	2013	05/08/2016 01:38	Pasta de ficheiros	
	2014	11/01/2017 09:27	Pasta de ficheiros	
	2015	03/10/2016 11:22	Pasta de ficheiros	
Personal	2016	18/05/2017 14:56	Pasta de ficheiros	
	2017	23/06/2017 15:14	Pasta de ficheiros	
	roteiro novas tecnologias	05/08/2016 03:31	Pasta de ficheiros	

**Figura 10: Organização por pastas dos "Eventos no Edifício" do acervo multimédia do INESC TEC**

Dentro de cada pasta, são armazenados todos os eventos e atividades realizados no edifício, desde workshops a visitas do secretário de estado e reuniões de projetos da instituição. Mais uma vez, os colaboradores do SCOM, ao fazer o upload dos documentos, inserem no título a respetiva data do acontecimento (figura 11). Por vezes, existem eventos de anos anteriores que foram colocados na pasta errada.

Rede > ammenooitnix.inesctec.pt > scom > FOTOS e VÍDEOS > FOTOS EVENTOS > Eventos INESC Porto > Eventos no Edifício > 2016			
	Nome	Data de modificaç...	Tipo
	09.11.2016 Reunião projeto Mission Planning	09/11/2016 11:42	Pasta de ficheiros
	2015.01.27 Conselho Geral	05/08/2016 02:51	Pasta de ficheiros
	2015.02.01 Simpósio brasileiros do INESC TEC	05/08/2016 02:53	Pasta de ficheiros
	2016.01.15 Vital Responder Symposium	30/08/2016 14:25	Pasta de ficheiros
	2016.01.18 Visita Edinho Bez Brasil	05/08/2016 02:53	Pasta de ficheiros
	2016.01.28 Workshop EEN - SCRAIM	05/08/2016 02:54	Pasta de ficheiros
	2016.02.11 Visita Universidade Santa Maria _Brasil	05/08/2016 02:55	Pasta de ficheiros
	2016.02.18 Visita Secretário Estado Energia	05/08/2016 02:57	Pasta de ficheiros
	2016.02.22 ProjetoCardID-sessão final	05/08/2016 03:01	Pasta de ficheiros
	2016.02.25 workshop propriedade intelectual	05/08/2016 03:07	Pasta de ficheiros

**Figura 11: Organização por pastas do ano de 2016 de "Eventos no Edifício"**

Finalmente, o último nível da classificação por pastas do AM diz respeito à organização do material dentro da pasta correspondente ao próprio evento. Ao selecionar qualquer acontecimento vão surgir uma série de documentos, mas também, uma outra pasta referente ao conjunto de fotografias “tratadas”, ou seja, aquelas que realmente vão ser utilizadas e se definem como relevantes para a construção do AM (figura 12).

<< scom > FOTOS e VÍDEOS > FOTOS EVENTOS > Eventos INESC Porto > Eventos no Edifício > 2016 > 2015.02.01 Simpósio brasileiros do INESC TEC >				
	Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
	tratadas	05/08/2016 02:53	Pasta de ficheiros	
	DSC_0001.dng	01/02/2016 16:31	Ficheiro DNG	23 499 KB
	DSC_0001.JPG	01/02/2016 09:16	Ficheiro JPG	3 469 KB
	DSC_0001.NEF	01/02/2016 09:16	Ficheiro NEF	25 725 KB
	DSC_0002.dng	01/02/2016 17:09	Ficheiro DNG	23 272 KB
	DSC_0002.JPG	01/02/2016 09:16	Ficheiro JPG	3 587 KB
	DSC_0002.NEF	01/02/2016 09:16	Ficheiro NEF	25 597 KB
	DSC_0003.dng	01/02/2016 16:31	Ficheiro DNG	22 851 KB
	DSC_0003.JPG	01/02/2016 09:16	Ficheiro JPG	3 478 KB

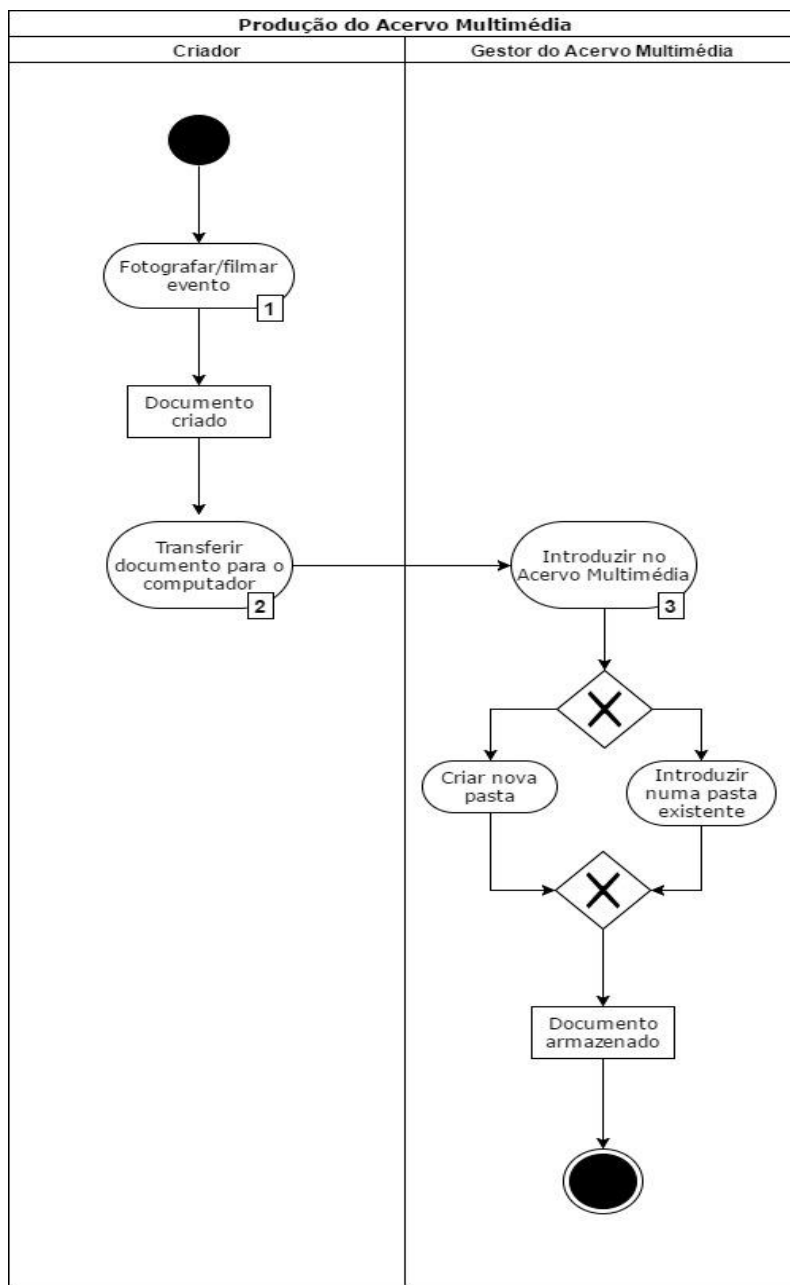
**Figura 12: Exemplo da organização por pastas ao nível de evento**

O AM é, somente, acedido pelos colaboradores do SCOM, para fins de divulgação da imagem do INESC TEC, assim, tanto os colaboradores da instituição, como o público em geral, têm acesso apenas às fotografias e aos vídeos partilhados na rede intranet da instituição.

### **3.1.2. Análise do *workflow* e da utilização da informação multimédia**

A produção do acervo multimédia do INESC TEC tem-se revelado exponencial ao longo dos anos, devido ao elevado número de eventos e atividades pela instituição organizados. Como supracitado, todos os acontecimentos são fotografados e, alguns, filmados pelos colaboradores do SCOM. Segundo estes, desde o ano de 2005, estas ocorrências verificam-se, em média, uma vez por semana e que cada evento resulta na criação de, em média, 50 fotografias. O número de documentos armazenados no servidor comum aumenta, assim como, o número de pastas de contém estes documentos.

O diagrama seguinte (figura 13) evidencia o processo de produção do AM do INESC TEC, composto por uma fase de criação e uma segunda de armazenamento. Não existe qualquer tipo de pré-seleção ou avaliação de documentos a incluir no AM e a organização é realizada no momento de armazenamento, através da escolha da pasta a que se destina determinado evento, ou da criação de uma nova pasta.



**Figura 13: Diagrama do processo de produção do Acervo Multimédia do INESC TEC**

Todas as fotografias e vídeos são armazenados no AM e, posteriormente, algum material é selecionado e/ou tratado, também pelos colaboradores do SCOM, para utilização futura. Somente o material “tratado” é utilizado pelo serviço para a divulgação da imagem do INESC TEC.

Para aceder ao AM, os colaboradores do SCOM têm que entrar no ambiente de trabalho do seu computador, onde têm acesso a uma pasta partilhada com todo o material. A navegação é feita dentro dos níveis por pastas definidos pelo SCOM e a pesquisa só pode ser executada a partir dos títulos das pastas dentro do nível em que o utilizador se encontra naquele momento.

A utilização deste material traduz-se nos *posts* redes sociais, na descrição de eventos e notícias, nos centros e projetos de investigação, nas narrativas e na descrição dos perfis das pessoas, na publicidade a eventos do INESC TEC, na construção de *flyers* e de *roll-ups*. Estas tarefas são executadas diariamente, pelo que é imperativo que o acesso ao AM se efetue com elevada regularidade também. Para além disso, o acesso ao material é realizado por sistemas automáticos: Boletim do INESC TEC (BIP), intranet e website.

### **3.1.3. Definição das necessidades de utilização**

Atendendo ao cenário descrito e às limitações de pesquisa e de navegação do AM do INESC TEC, os colaboradores do SCOM sentem urgência na construção de uma plataforma que possibilite, não só a organização e armazenamento do material multimédia produzido, como também a possibilidade de uma pesquisa, recuperação e navegação estáveis, flexíveis e eficazes. Considera-se, também, que o AM não deve ser somente acedido pelo serviço de comunicação. Assim, foram definidas como necessidades de utilização:

- Capacidade de armazenamento do material multimédia produzido pelo INESC TEC;
- Capacidade de organização do material multimédia institucional;
- Navegação simples e intuitiva;
- Pesquisa avançada, com possibilidade de filtragem por data, assuntos e local do evento;
- Recuperação de documentos com associação a outros semelhantes ou relacionados;
- Possibilidade da inclusão de documentos de acesso restrito e de acesso aberto;
- Possibilidade de download do documento ou conjunto de documentos que estão a ser visualizados.

Para este projeto, foi elaborado um caderno de encargos com orientações e especificação de requisitos que devem ser obedecidos na conceção da biblioteca digital multimédia do INESC TEC, para a satisfação das necessidades definidas. O documento é composto por cinco partes, (i) gestão documental, (ii) classificação de documentos, (iii) interoperabilidade, (iv) pesquisa, navegação e recuperação e (v) controlo de acessos e gestão de utilizadores. Os requisitos obedecem ao contexto do projeto e estabelecem uma série de regras, permissões e condições que o sistema deve cumprir, de modo a atingir o objetivo a que se propõe e satisfazer as necessidades de utilização definidas anteriormente.

Foi elaborado, também, um levantamento dos *stakeholders* da biblioteca digital, componente que revelou ser importante para a melhor compreensão do levantamento e especificação dos requisitos da plataforma ([anexo II](#)).

### **3.2. Proposta de procedimentos de gestão do acervo multimédia**

A elaboração de um manual de procedimentos da gestão do acervo multimédia do INESC TEC tem como objetivo proporcionar informação válida para a utilização e arquivo dos documentos. A norma ISO 15489-1:2001 “Information and Documentation – Records Management”, aponta para a importância da definição de políticas, práticas e procedimentos para o desenho de um sistema de gestão documental, destinados a cumprir os requisitos e necessidades previamente definidos (ISO 2001).

Os documentos produzidos deverão obedecer a uma estrutura específica e devem ser conservados por um período de tempo mais ou menos longo, de acordo com o tipo de informação que contêm e a legislação em vigor. Os colaboradores do departamento de comunicação do INESC TEC são, maioritariamente, os autores das fotografias e dos vídeos e, por essa razão, na maioria das vezes não é necessário referenciar os direitos de autor. Todavia, existem alguns casos em que os direitos de autor são referenciados, nomeadamente no material adquirido/comprado a outras organizações e no caso de ter sido um fotógrafo profissional a produzir o material. Quando um documento é enviado para outra entidade, a empresa proponente exige que seja colocada uma ref.<sup>a</sup> ao INESC TEC.

A proposta de procedimentos de gestão do AM é incorporada por três secções que se revelam fundamentais para a fase de prototipagem da BDM do INESC TEC, elas são:

- Elaboração de um plano de classificação para o acervo multimédia;
- Definição de um esquema de meta dados, adequado ao contexto do projeto, e seleção dos campos a preencher;
- Definição de níveis de utilização da plataforma: perfis de utilizadores.

#### **3.2.1. Plano de classificação**

Em qualquer dicionário da língua portuguesa, ao pesquisar o significado de “classificação”<sup>13</sup> é apresentada uma definição simples: ato ou efeito de distribuir elementos por classes, categorias ou grupos semelhantes. Segundo Tristão, Fachin e Alarcon, a classificação representa um “conjunto de conceitos organizados sistematicamente de acordo com os critérios ou características escolhidas” (Tristão, Fachin, and Alarcon 2004). Para Ribeiro, a classificação é assumida como uma “operação intelectual e técnica, que se traduz numa categorização/sistematização para fins organizativos e numa representação formal tendo em vista a recuperação da informação” (Ribeiro 2013).

---

<sup>13</sup> Informação consultada em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/classifica%C3%A7%C3%A3o>



A autora salienta a importância das duas dimensões essenciais que a classificação pode ter, (i) organizar os documentos e (ii) representar e recuperar informação que, apesar de serem funções distintas, complementam-se e potenciam o melhor desempenho e eficácia do serviço que está a ser prestado (Ribeiro 2013).

A classificação é, então, definida pela identificação de características comuns a diversas categorias de um assunto, suportando a organização documental e, mais tarde, a recuperação de documentos. A elaboração de um plano de classificação surge da necessidade de organizar o acervo documental do INESC TEC. A desconstrução das pastas do arquivo em assuntos e diferentes aspetos e partes constituintes é fundamental para a compreensão do acervo e para a conceção da BDM.

A proposta para o Plano de Classificação do Acervo Multimédia (PCAM) do INESC TEC é incorporada por três níveis hierárquicos, os dois primeiros funcionam a nível orgânico e um terceiro a nível temático, relacionado com as atividades institucionais. É apresentado em inglês, de acordo com o estipulado pela instituição.

O INESC TEC apresenta um estudo organizado por *clusters* ([ver anexo I](#)), em que os 13 centros de investigação estão distribuídos segundo quatro grandes áreas de atuação de I&D da instituição. Assim, e também pelo facto de outras plataformas do INESC TEC serem organizadas segundo estas áreas, o primeiro nível do PCAM corresponde aos *clusters* identificados. No entanto, perante a necessidade da inclusão de documentos institucionais e relacionados, também, com o trabalho desenvolvido pelos serviços do INESC TEC, foram acrescentadas as áreas de atuação dos serviços a uma secção apenas para a parte institucional (tabela 7). Assim, para o primeiro nível do PCAM temos:

<b>Primeiro nível do plano de classificação</b>	<b>Corresponde a</b>
A Institutional	Parte institucional, composta pelos órgãos sociais
B Computer Science	Área de atuação de I&D “Computer Science”
C Industry and Innovation	Área de atuação de I&D “Industry and Innovation”
D Networked Intelligent Systems	Área de atuação de I&D “Networked Intelligent Systems”
E Power and Energy	Área de atuação de I&D “Power and Energy”
F Business Development Services	Serviços de desenvolvimento de negócio
G Technical Support Services	Serviços de apoio técnico

**Tabela 7: Primeiro nível do Plano de Classificação do Acervo Multimédia**

O segundo nível do plano de classificação corresponde, ainda a um nível orgânico, aos órgãos sociais (para A), aos centros de investigação (para B, C, D e E) e aos serviços (para F e G).

Como terceiro e último nível do plano de classificação, foi realizado um levantamento das atividades realizadas pelo INESC TEC. Na norma ISO 15489-1:2001, a classificação por atividades numa organização representa uma ferramenta poderosa de suporte a uma série de processos de gestão documental (ISO 2001).

Este nível, correspondente a uma coleção, apresenta treze classes, definidas a partir de uma análise do material contido no AM, desde o ano de 2010 até 2016. A lista de coleções reflete o caráter das diferentes atividades organizadas pela instituição. Para todos os centros e serviços (2º nível) a subdivisão é a mesma, todavia, a parte institucional da organização apresenta apenas as coleções “general council meetings”, “social and cultural events” e “infrastructures”.

Lista de atividades do INESC TEC:

- Conferences
- Exhibitions
- General Council Meetings
- Infrastructures
- Laboratories
- Open days
- Project Meetings
- Protocol Sessions
- Social and Cultural Events
- Team
- Training Actions
- Visits
- Workshops

O plano de classificação ([ver anexo III](#)) foi apresentado em reunião à instituição, avaliado e validado.

### **3.2.2. Normalização da meta-informação**

A meta-informação assume um papel fundamental no suporte aos serviços inerentes a uma biblioteca digital. A navegação, pesquisa e recuperação de documentos dependem dos atributos selecionados e campos descritos, relativos ao documento.

Para lidar com coleções multimédia, é necessário lidar com o conteúdo em si, que pode exigir dispositivos específicos de armazenamento e apresentação, e gerir os meta dados associados, que podem ser de natureza diferente e gerados de acordo com uma variedade de padrões. Os meta dados abrangem aspetos como sua descrição, análise de conteúdo, detalhes técnicos, termos de uso e aspetos administrativos e podem ser gerados automaticamente ou associados manualmente aos documentos. Nas coleções do património cultural, geralmente há uma grande preocupação com os meta dados descritivos, voltados para a recuperação e com os meta dados de manutenção de registos usados para gerir as coleções (Calistru, Ribeiro, and David 2009).

Existem esquemas de meta dados para diferentes tipologias documentais (Dublin Core, EXIF, METS, ISAD), todavia, para além de ter em conta o material com que se está a trabalhar, deve ser sempre considerado o contexto organizacional e as necessidades de utilização. Um esquema de meta dados é uma estrutura de atributos desenvolvida para descrever determinados objetos em contexto específico. A adoção de padrões de interoperabilidade de meta dados e a utilização de vocabulários controlados para a descrição de recursos promove a rapidez e a flexibilidade dos serviços complementares oferecidos pela biblioteca digital.

Atendendo às necessidades definidas em 3.1.3. e considerando que a introdução de documentos na plataforma será realizada pelos colaboradores do SCOM, o esquema de meta dados selecionado é o *Dublin Core* (DC). Este esquema é massivamente utilizado nos sistemas de arquivo e compreende uma abordagem intuitiva da meta-informação. O DC tem como objetivo a descrição de objetos digitais, tais como, monografias e artigos científicos e, também, imagens, vídeos e clips de som.

O DC inclui dois grandes níveis de descrição: o simples e o qualificado. O primeiro, é composto por um conjunto de 15 elementos de natureza descritiva, administrativa, de preservação, de uso e técnica. O DC qualificado, para além de apresentar três campos adicionais (Audiência, Proveniência e Detenção de Direitos), é composto, também, por vários elementos específicos dentro de cada um dos 15 atributos do DC simples ([ver anexo IV](#)).

Para este projeto, foram selecionados os campos relevantes atendendo ao nível de descrição requerido, consoante as necessidades de pesquisa e navegação na biblioteca digital. Por se tratar de um acervo multimédia existem dois níveis de introdução de meta dados, em primeiro lugar a descrição de um conjunto de fotografias/vídeos relativos a um mesmo evento/atividade (tabela 8), e em segundo lugar a introdução dos atributos de um ficheiro só (tabela 9). Pretende-se que o preenchimento seja simples e intuitivo, uma vez que será realizado numa base diária pelos colaboradores do serviço de comunicação. Assim, e tentando simplificar o processo, para cada evento/atividade foram definidos oito atributos, cujo preenchimento na BDM deve ser obrigatório.

<b>Descritor no <i>Dublin Core</i></b>	<b>Representado por</b>	<b>Natureza do descritor</b>
dc.creator	Autor	Descritivo
dc.coverage.spatial	Local	Descritivo
dc.date.issued	Data do acontecimento	Descritivo
dc.identifier	Identificador (ID)	Administrativo
dc.subject	Assunto	Descritivo
dc.title	Título	Descritivo
dc.title.alternative	Título alternativo	Descritivo
dc.type	Tipo de documento	Descritivo

**Tabela 8: Campos de meta dados de preenchimento obrigatório para um evento/acontecimento**

O conjunto de campos de meta dados ao nível de evento/acontecimento, agrupa descritores tanto do DC simples, como do qualificado. O esquema é adaptável e permite que o utilizador defina e conjugue atributos vários, tornando eficaz a descrição do objeto.

Ao nível do documento em si, por se tratar de uma fotografia ou um vídeo apenas, foram selecionados somente dois campos de meta dados a preencher, o formato do documento digital e o título.

<b>Descritor no <i>Dublin Core</i></b>	<b>Representado por</b>	<b>Natureza do descritor</b>
dc.format	Formato do documento	Técnico
dc.title	Título	Descritivo

**Tabela 9: Campos de meta dados de preenchimento obrigatório para um documento (fotografia/vídeo)**

Os dois níveis de descrição combinam meta-informação de naturezas administrativa, técnica e descritiva, e refletem a garantia da funcionalidade de pesquisa pretendida que, conforme supracitado, deve permitir a filtragem por evento (dc.title), por data (dc.date.issued), por assunto (dc.subject) e por local (dc.coverage.spatial). Uma vez que a língua mãe deste projeto é o inglês, adicionou-se o atributo “dc.title.alternative” que permite a introdução do título do evento, também, em português. O atributo “dc.identifier”, por identificar um conjunto de documentos, deve ser único para todos os eventos.

Após a normalização dos campos de meta-informação, foi realizado um inventário ([ver anexo V](#)) do acervo multimédia, apenas referente ao ano de 2016. Todos os conjuntos de fotografias (eventos) foram descritos segundo as regras nesta secção definidas. Mais tarde, este documento revelou-se extremamente útil, para a introdução do material no protótipo desenvolvido.

O levantamento dos eventos ocorridos nesse ano foi realizado através da consulta das pastas do AM, bem como, a data dos eventos, que se encontra, muitas vezes, apresentada no título da

pasta. Para o preenchimento dos restantes descritores, foi necessário reunir, por várias vezes, com os membros do SCOM.

### 3.2.3. Controlo de acessos: utilizadores

Para além do suporte aos processos de comunicação da organização, a plataforma funciona como base para a construção da memória organizacional e repositório institucional multimédia dos acontecimentos organizados pelo INESC TEC. Assim, para além dos colaboradores do SCOM, surgem novos utilizadores como os restantes membros do INESC TEC e o público em geral (tabela 10). Foram definidos quatro tipos de utilizador da biblioteca digital, o (i) administrador, o (ii) introdutor de documentos, o (iii) utilizador registado e o (iv) utilizador simples.

Ator	Corresponde a
Administrador	Responsável pela administração do sistema
Introdutor de documentos	Membros do SCOM
Utilizador registado	Membros do INESC TEC
Utilizador simples	Público em geral

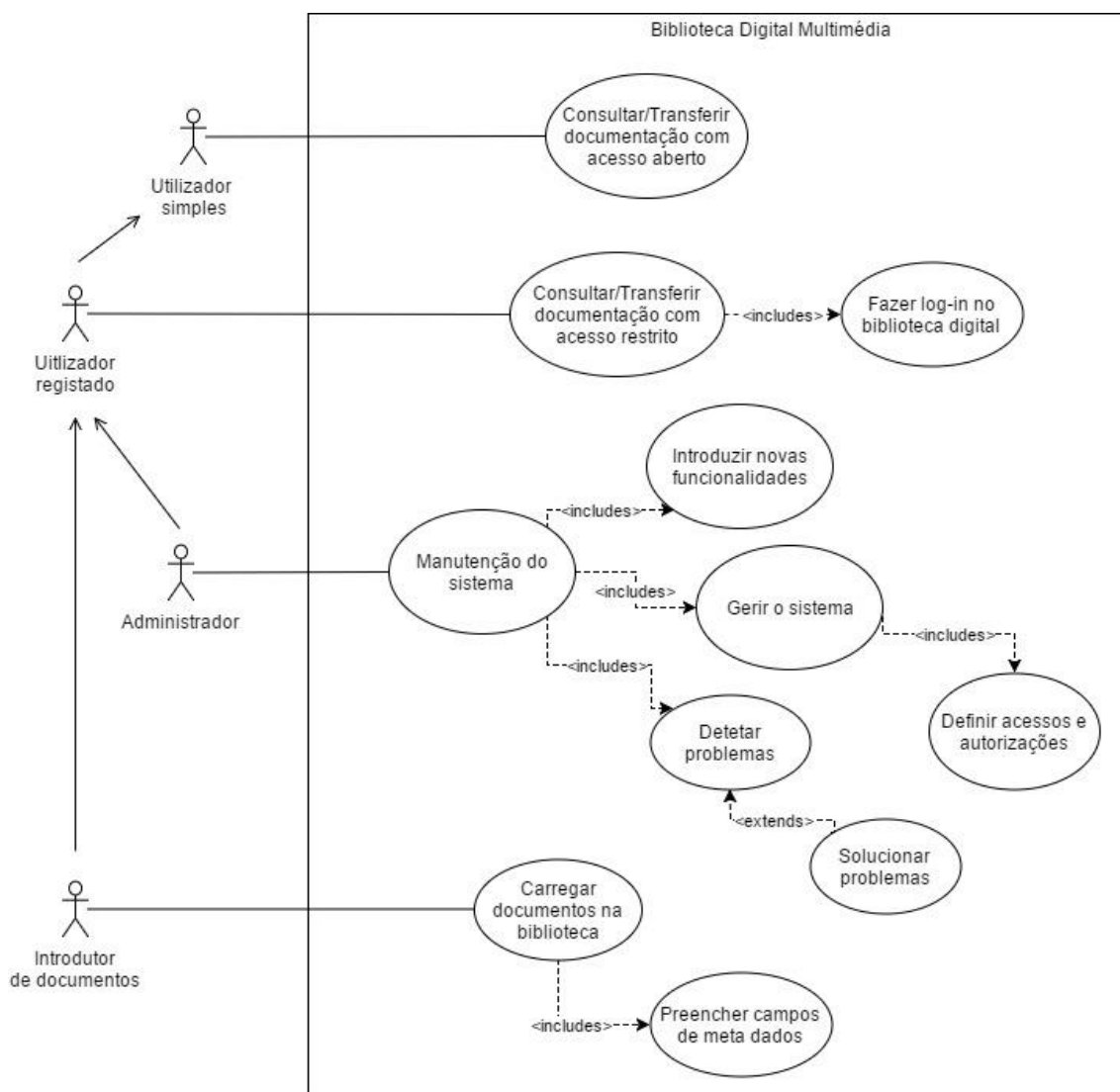
**Tabela 10: Correspondência entre os atores e o perfil de utilizador**

O administrador assume o papel de gestão, configuração e manutenção da plataforma, assegurando a segurança e armazenamento do material de forma adequada e controla, também, os restantes acessos e utilização da biblioteca digital. O administrador será sempre um membro do INESC TEC.

O introdutor de documentos é responsável pela introdução de documentos no sistema, em conformidade com o plano de classificação desenvolvido, e completando os campos de meta dados respetivos. São os membros do serviço de comunicação que estão encarregues desta função e, como “editores” da documentação no sistema podem acrescentar ou eliminar documentos, acrescentar, alterar ou eliminar meta-informação associada a documentos.

O utilizador registado corresponde a todos membros do INESC TEC. Estes deverão estar todos registados no sistema e poderão aceder e fazer o download de documentos com acesso restrito e acesso aberto.

O utilizador simples corresponde ao público em geral. Não necessita de fazer log-in, mas é-lhe permitida a navegação, pesquisa e recuperação somente de documentos em *open access* na plataforma.



**Figura 14: Diagrama de casos de uso para a biblioteca digital multimédia do INESC TEC**

O diagrama de casos de uso (figura 14) ilustra as funções dos atores e evidencia a herança de papéis entre eles. Todo o introdutor de documentos (membro SCOM) é um utilizador registado (membro INESC TEC), e que todo o utilizador registado é um utilizador simples (público). O administrador, por sua vez, será sempre um utilizador registado e um utilizador simples. Desta forma, os casos de uso dos atores que assumem uma relação de herança de papéis, são partilhados.

A definição de autorizações dos documentos é realizada considerando a confidencialidade dos mesmos e o grau de pertinência e adequação consoante os grupos de utilizadores.

### **3.3. Esquema de referência estável dos objetos multimédia**

Em computação, um *handle* (identificador) é uma referência abstrata a um determinado recurso/objeto. O *handle* é utilizado quando o software faz referência a blocos de memória ou objetos geridos por outro sistema, como um banco de dados ou um sistema operacional.

A inclusão de um esquema de referência estável dos objetos é fundamental, já que, em termos preservação digital assegura o acesso a um recurso através de um identificador que é mediado por outro sistema. Assim, o identificador funciona como uma “capacidade”: não só identifica um objeto, como associa, também, os direitos de acesso. Por exemplo, enquanto o nome de um arquivo é somente descritivo, um identificador é dado a um utilizador por um sistema externo e, portanto, representa não só a identidade, mas também o acesso concedido.

## CAPÍTULO IV – Implementação da biblioteca digital multimédia

---

Este capítulo tem como objetivo descrever a fase de prototipagem e de testes da biblioteca digital multimédia do INESC TEC. É apresentada uma pequena introdução ao *software* selecionado para o projeto e, também, o processo de customização. O protótipo foi trabalhado e concebido através da aplicação dos procedimentos de gestão para o acervo multimédia, definidos no capítulo anterior. Este capítulo relaciona-se com as fases de idealização, prototipagem e teste do método seguido neste trabalho.

### 4.1. Seleção do *software*

No segundo capítulo foi elaborada uma análise comparativa de sete diferentes produtos existentes no mercado, segundo as diretrizes mais importantes a analisar neste tipo de sistemas. A partir dessa análise, da definição das necessidades de utilização, da proposta de procedimentos de gestão do acervo multimédia do INESC TEC e considerando todos os requisitos definidos para a BDM, a plataforma selecionada foi o *DSpace* v. 6.0.<sup>14</sup>.

Para a instituição, a solução a implementar só poderia ser gratuita, pelo que se excluíram os sistemas “DBgallery” e “ContentDM”.

Em relação aos restantes produtos, os critérios para a seleção foram:

- Adaptação ao contexto do Serviço de Comunicação e do INESC TEC;
- Capacidade de armazenamento de imagens;
- Capacidade de armazenamento de vídeos;
- Garantia da qualidade da visualização do documento;
- Esquema de meta dados flexível;
- Opção de desenvolvimento de layout;
- Existência de níveis de acesso;
- Registo de utilização de documentos;
- Pesquisa avançada filtrada por atributos (título, assunto, local);
- Atualidade da plataforma;
- Comparação com outros casos semelhantes.

Relativamente a estes critérios, verifica-se que as plataformas *Omeka* e *DSpace* são as mais adequadas para o caso de estudo. No entanto, os dois últimos fatores revelaram ser

---

<sup>14</sup> Versão atual disponível no mercado



determinantes na escolha do *DSpace*, uma vez que este é um software massivamente utilizado em contexto institucional, com vários casos de sucesso, tanto como repositório documental como multimédia, e apresenta atualizações constantes já que tem uma grande equipa que desenvolve o sistema de forma continuada.

#### **4.2. Introdução ao *DSpace***

O *DSpace* é um *software open source*, que oferece um conjunto de serviços para a gestão de documentos de suporte digital, utilizado para implementação de repositórios institucionais. Suporta uma grande variedade de tipos de documento, monografias, teses e dissertações, fotografias, filmes, clips de som, conjuntos de dados (estatísticos e georreferenciais) entre outros.

Desenvolvido em linguagem Java, o *Dspace* é suportado por um conjunto de ferramentas de código aberto, tais como: “PostgreSQL” (base de dados relacional), o “Tomcat” e o “Apache”, como servidores de aplicações.

O *software* é disponibilizado às organizações/instituições e pode ser livremente adaptado, configurado e expandido funcionalmente. O *DSpace*<sup>15</sup> é um software de escolha para organizações académicas, sem fins lucrativos e comerciais que criam repositórios digitais abertos. É gratuito e adaptável às necessidades de qualquer organização. A página *web* do *DSpace* apresenta uma lista das instituições que utilizam o software, de onde se depreende que é, não só utilizado por unidades académicas, como também por unidades de investigação como o INESC TEC.

A arquitetura do *DSpace* é composta por três camadas, incluindo armazenamento, “negócio” e aplicações, cada uma com uma API documentada que permite futuras personalizações. A camada de armazenamento é implementada usando o sistema de arquivos, conforme gerido pelas tabelas do banco de dados do “PostgreSQL”. A camada de negócios é onde reside a funcionalidade específica do *DSpace*, incluindo o fluxo de trabalho, a gestão de conteúdos, a administração e os módulos de pesquisa e navegação. A camada de aplicações cobre as interfaces para o sistema: o suporte OAI e o servidor *handle* para resolver identificadores persistentes em itens do *DSpace*.

O *DSpace* preserva e permite o acesso fácil e aberto a todos os tipos de conteúdo digital, incluindo texto, imagem, vídeo e conjuntos de dados. A comunidade que desenvolve o *software* é cada vez maior e compromete-se a expandi-lo e melhorá-lo, de forma continuada.

---

<sup>15</sup> Informação consultada em: [www.dspace.org/introducing](http://www.dspace.org/introducing)

O *software DSpace* compromete-se a:

- Armazenar e descrever documentos digitais;
- Distribuir os documentos digitais da instituição na Web, permitindo a navegação, a pesquisa e obtenção de cópias aos utilizadores;
- Preservar os documentos digitais a longo prazo.

Para o armazenamento e organização dos documentos, o *DSpace* apresenta uma hierarquia designada por comunidades, sub-comunidades e coleções (tabela 11). As comunidades e sub-comunidades devem funcionar a um nível orgânico da classificação do material. É possível criar várias comunidades de topo, que agrupam sub-comunidades. Por sua vez, estas podem agrupar novas sub-comunidades. Assim, as sub-comunidades não são mais do que comunidades dentro de uma comunidade maior, sendo ilimitado o número destas.

Ao nível de coleção, que pode ser criada dentro de comunidade ou sub-comunidade, esta pode conter inúmeros itens, que devem ser caracterizados por terem característica(s) em comum. Os itens, por sua vez, são compostos por ficheiros, um ficheiro corresponde a um documento (uma monografia, uma fotografia, um artigo científico, etc).

Nível hierárquico no <i>DSpace</i>	Corresponde a
Community	Nível orgânico para a classificação/organização de documentos. É um conjunto de sub-comunidades ou coleções referentes a um mesmo nível orgânico da instituição
Sub-community	Nível orgânico. É uma comunidade “dentro” de uma maior comunidade.
Collection	Conjunto de itens reunidos em função de uma característica em comum.
Item	Unidade de informação. Conjunto de ficheiros correspondentes a um mesmo evento/atividade.
File	Um e um só ficheiro: fotografia ou vídeo.

**Tabela 11: Estrutura hierárquica do DSpace**

A nível de meta-informação, o *DSpace* tem como esquema de meta dados pré-definido o *Dublin Core*, simples e qualificado. No entanto, é possível alterar o esquema pré-definido para outro que se adeque mais ao repositório a ser criado.

Como plataforma adaptável a diversos contextos organizacionais, as possibilidades de “customização” do *DSpace* incluem, também, a especificação de regras de utilização para diferentes grupos de utilizadores, diversos formatos digitais suportados para o mesmo tipo de documento e, ainda, vários esquemas de meta dados adaptáveis.

Para além disso, a cada item é atribuído um identificador único (*handle*) de forma a assegurar a sua recuperação na ocorrência de uma migração de dados.

Atualmente, a pesquisa e a navegação na plataforma são feitas a partir das comunidades e coleções criadas, existindo a possibilidade de pesquisa avançada, filtrando o autor, título, assunto e/ou data (campos pré-definidos pelo sistema). É possível, também, a pesquisa por texto integral e a configuração destes atributos. Os “operadores” utilizados pela pesquisa avançada são: “contém”, “não contém”, “identificado”, “não identificado”, “igual a” e “diferente de”. A recuperação da pesquisa permite a ordenação segundo relevância, ascendente ou descendente. É possível definir o número de resultados devolvidos por página e/ou o número de autores por página.

Ainda um outro serviço complementar da plataforma, é a criação automática de estatísticas de utilização e acesso aos documentos. O sistema regista o número de acessos segundo as comunidades e coleções, e regista o utilizador, o IP do computador e o local (Porto, Lisboa) de onde acedeu. A criação de mapas estatísticos traduz-se num valor acrescido das funcionalidades da plataforma.

O *DSpace* permite, ainda, a alteração do *template* da interface apresentada e a possibilidade de o configurar e adaptar à imagem da instituição/organização.

#### **4.3. Processo de customização**

O *software* foi instalado numa das máquinas da instituição, guardado e com espaço de armazenamento nos servidores do INESC TEC, no sistema operativo (SO) da *Linux, Ubuntu*. Através da instalação da máquina virtual “Oracle VM VirtualBox” o acesso foi facultado para a realização deste projeto. A partir desta aplicação é possível aceder ao ambiente de trabalho em que a ferramenta foi instalada. Finalmente, foi aberta uma “porta”<sup>16</sup> da máquina virtual para o sistema operativo Windows, para que fosse possível e mais fácil o trabalho, uma vez que a ligação ao acervo multimédia se executa através da ligação VPN no SO Windows. A versão instalada é o *DSpace* v. 6.0., mais recentemente atualizada.

---

<sup>16</sup> Em redes de computadores, o termo “porta” é um ponto físico (hardware) ou lógico (software), no qual podem ser feitas ligações, ou seja, é um canal através do qual os dados são transferidos entre um dispositivo de entrada e o processador, ou entre o processador e um dispositivo de saída.

É importante referir que, a par do desenvolvimento da biblioteca digital multimédia, o INESC TEC começou a desenvolver um repositório institucional documental, na mesma ferramenta. A missão é a criação de dois grandes repositórios, com material de natureza diferente, mas suportados pelo mesmo *software*, para que possa estar tudo armazenado no mesmo sítio. O objetivo é tornar o acesso e controlo mais eficientes, facilitando a vida do utilizador e obtendo uma perspetiva global da documentação da instituição.

Os dois repositórios foram desenvolvidos na língua inglesa, para uniformizar a linguagem das plataformas que estão a ser implementadas no INESC TEC, que se encontram, na sua maioria, em inglês (website, banco de *datasets*).

Por motivos de uniformização e harmonia da linguagem na interface da plataforma, optou por se denominar a biblioteca digital multimédia por “Multimedia Repository” (Repositório Multimédia), criado em paralelo com o “Documental Repository” (Repositório Documental).

A fase de prototipagem e de testes incluiu a aplicação dos procedimentos de gestão definidos anteriormente. A aplicação do plano de classificação, definido na secção 3.2.1., foi executada sem grandes alterações (tabela 12). Às coleções, acrescentou-se, apenas, o centro/serviço/órgão social a que pertence, no título. Assim, estabelecendo um paralelismo entre este e a estrutura hierárquica do DSpace, temos:

Plano de Classificação	Estrutura DSpace	Exemplo
Repositório multimédia	Top-level community	Multimedia Repository
Nível 1 – clusters	Sub-community	Computer Science
Nível 2 – centros, serviços, órgãos sociais	Sub-community	HASLab
Nível 3 – coleção/série	Collection	HASLab - Social and Cultural Events
Nível 4 – evento/atividade	Item	HASLab tour
Nível 5 – fotografia(s) e/ou vídeos(s)	File(s)	Photo01.jpg, Photo02.jpg, etc..

**Tabela 12: Correspondência entre o plano de classificação do acervo multimédia do INESC TEC e a estrutura hierárquica do DSpace**

Os campos de meta-informação preenchidos ao nível de item foram os pré-definidos em 3.2.2. para evento/atividade. No entanto, o DSpace pré-definido que o autor é o descritor “dc.contributor.author” e não o “dc.creator”. Para este campo, sempre que o material for da autoria de um dos membros do SCOM, não é preenchido. Somente nos casos em que as fotografias/vídeos são criadas por um profissional da área, é que é necessário referir a autoria do documento.

Relativamente ao descritor “dc.identifier.uri<sup>17</sup>”, o *DSpace* gera, de forma automática, uma extensão com um *handle* que identifica cada item da coleção. Para todos os ficheiros contidos neste item, o handle é o mesmo. Assim, o item é a unidade de informação do DSpace.

A seguinte tabela (tabela 13) apresenta o ajuste dos descritores de meta-informação definidos em 3.2.2. em relação ao DSpace, a forma pela qual são representados e um exemplo.

<b>Meta dado no <i>Dublin Core</i></b>	<b>Representado no DSpace</b>	<b>Exemplo</b>
	<b>por:</b>	
dc.contributor.author	Author	-
dc.coverage.spatial	Space	Passadiços do Paiva
dc.date.issued	Issued date	2016-07-18
dc.identifier.uri	Identifier	<a href="http://dspace.inesctec.pt/xmlui/handle/123456789/705">http://dspace.inesctec.pt/xmlui/handle/123456789/705</a>
dc.subject	Subject	Social session
dc.title	Title	HASLab tour
dc.title.alternative	Other titles	Passeio HASLab
dc.type	Type	Image

**Tabela 13: Campos de meta-informação para um item no DSpace**

Relativamente ao último ponto da proposta de procedimentos de gestão do AM, a aplicação dos perfis de utilizador pré-definidos na secção 3.2.3., revelou-se facilmente adaptável ao sistema de grupos e pessoas utilizado pelo DSpace. O sistema permite a criação de “E-person” e de “E-group” e a definição de permissões diferentes grupos. Uma ou mais “E-person” constituem um “E-group”, e a este grupo o DSpace permite que o administrador atribua diferentes ações.

A seguinte tabela (tabela 14) ilustra a correspondência feita entre os atores definidos e os E-grupos criados no DSpace.

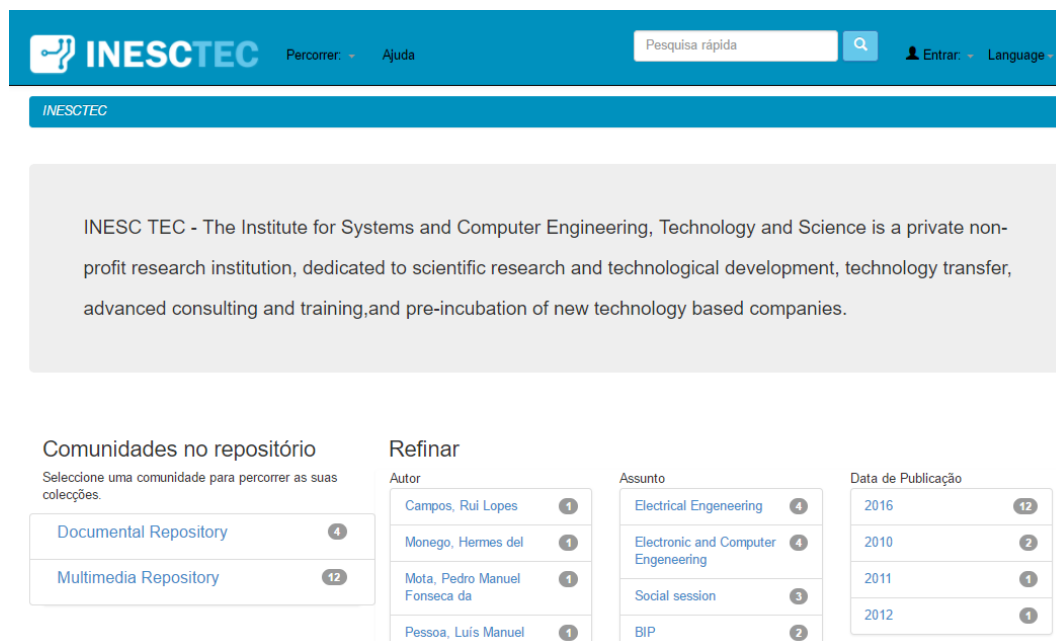
<b>Ator</b>	<b>Descrição</b>	<b>Corresponde a E-group:</b>
Administrador	Responsável pela administração do sistema	Administrator
Introdutor de documentos	Membros do SCOM	SCOM Collaborators
Utilizador registado	Membros do INESC TEC	INESC TEC Collaborators
Utilizador simples	Público em geral	Anonymous

**Tabela 14: Correspondência entre os atores e os "E-groups" no DSpace**

Foram, também, criadas as respetivas E-pessoas para os grupos estabelecidos.

<sup>17</sup> URI – Uniform Resource Identifier

Iniciou-se, então, o processo de customização da biblioteca digital, que será descrito nesta secção. A par das explicações, são apresentados exemplos ilustrativos da ferramenta na prática, utilizando o caso do centro de investigação HASLab. O layout da interface foi desenvolvido e adaptado à imagem do INESC TEC, através da apresentação do logótipo, uma pequena descrição e as cores regularmente utilizadas pela instituição (figura 15). Ao introduzir o link<sup>18</sup> ao DSpace do INESC TEC, a página apresentada é a seguinte:



**Figura 15: Página de apresentação do DSpace do INESC TEC**

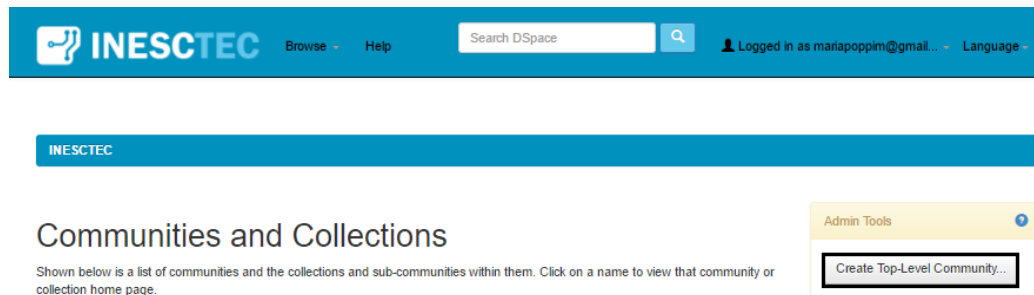
No canto superior esquerdo é apresentado o logo da instituição que, sempre que selecionado, remete sempre o utilizador para a “home page” do sistema. Após uma pequena descrição da instituição, são apresentados os repositórios documental e multimédia. Ao lado, estão representados alguns atributos dos documentos “Autor”, “Assunto” e “Data de Publicação”, pré-definidos pelo sistema. Os números representam o número de itens existentes naquela comunidade ou com aquele atributo. É possível observar, também, no canto superior direito a opção de definição da linguagem da interface, sendo possível seleccionar o português ou o inglês.

Em primeiro lugar, foram criadas duas grandes comunidades<sup>19</sup>, uma para o repositório documental, que arquiva artigos científicos, protocolos, contratos, *deliverables*, entre outros, e outra para o repositório multimédia, referente à biblioteca digital para as fotografias e vídeos, desenvolvida neste projeto. Na página de entrada da ferramenta do administrador, na secção

<sup>18</sup> <http://repositorio.inesctec.pt/dspace>

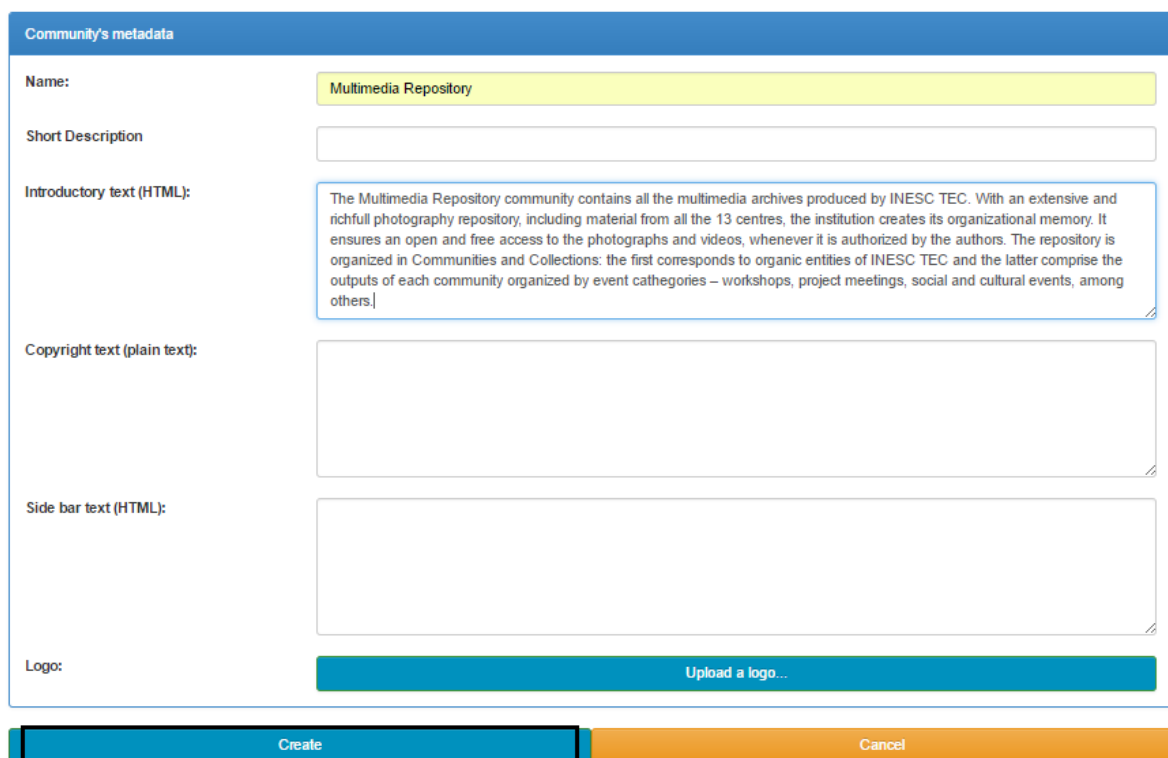
<sup>19</sup> A “comunidade” é o primeiro nível da estrutura hierárquica do DSpace.

“Admin Tools” surge a opção “Create top-level community” que permite a criação de comunidades de nível de topo (primeiro nível).



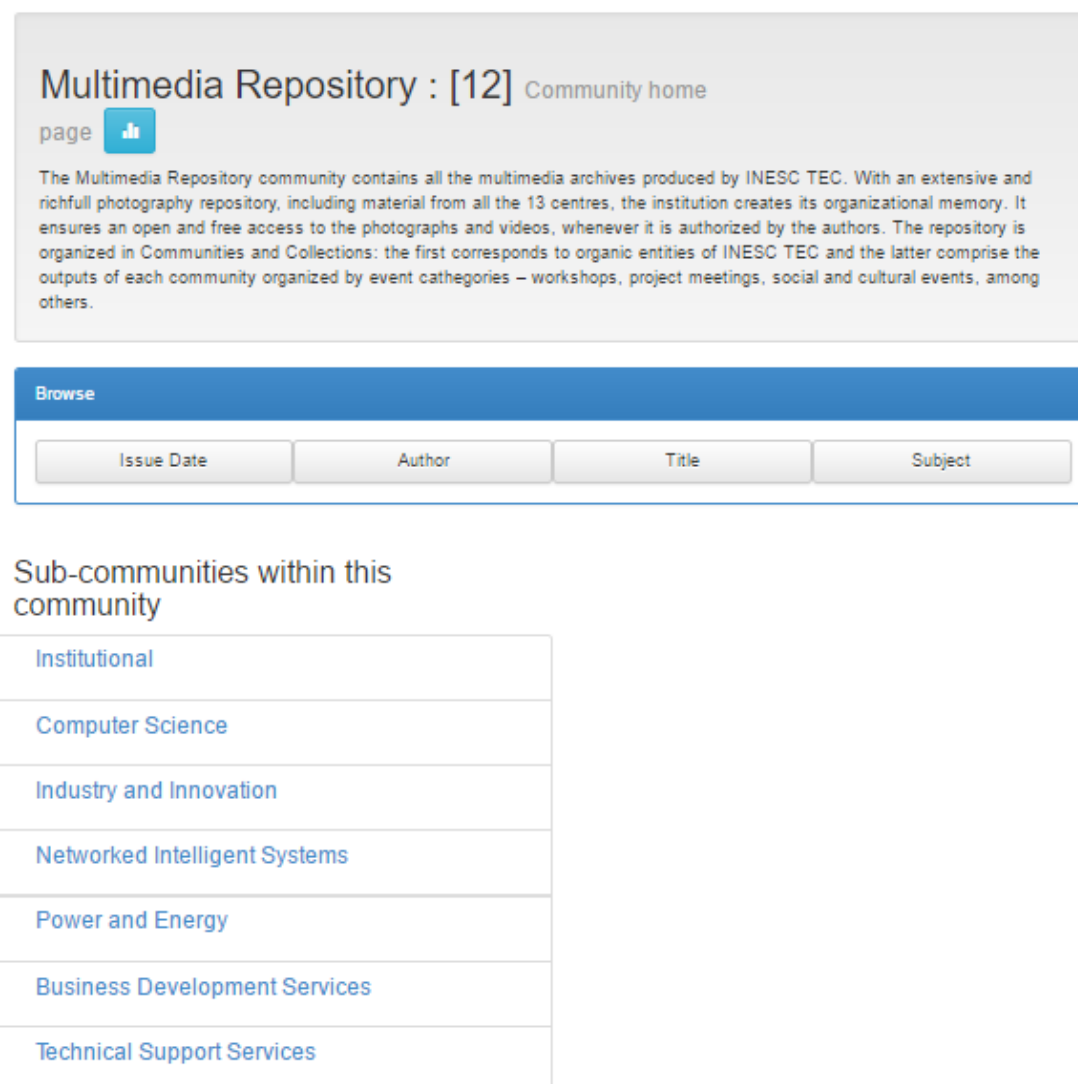
**Figura 16: Primeiro passo para a criação de uma comunidade no DSpace**

O DSpace associa como atributos das comunidades os campos “name”, “short description”, “introductory text”, “copyright text”, “side bar text” e, ainda, a possibilidade de carregar um logótipo (figura 17). A este nível, foram introduzidos o nome da comunidade e um texto introdutório, que o utilizador poderá ler ao seleccionar a comunidade com um clique.



**Figura 17: Introdução de atributos de uma comunidade no DSpace**

O repositório multimédia apresenta sete sub-comunidades<sup>20</sup>, definidas segundo o plano de classificação desenvolvido em 3.2.1. (figura 18). A criação deste nível é exatamente igual à comunidade, mas denominada no DSpace como “Create sub-community”. Os atributos são os mesmos para a comunidade e para a sub-comunidade.



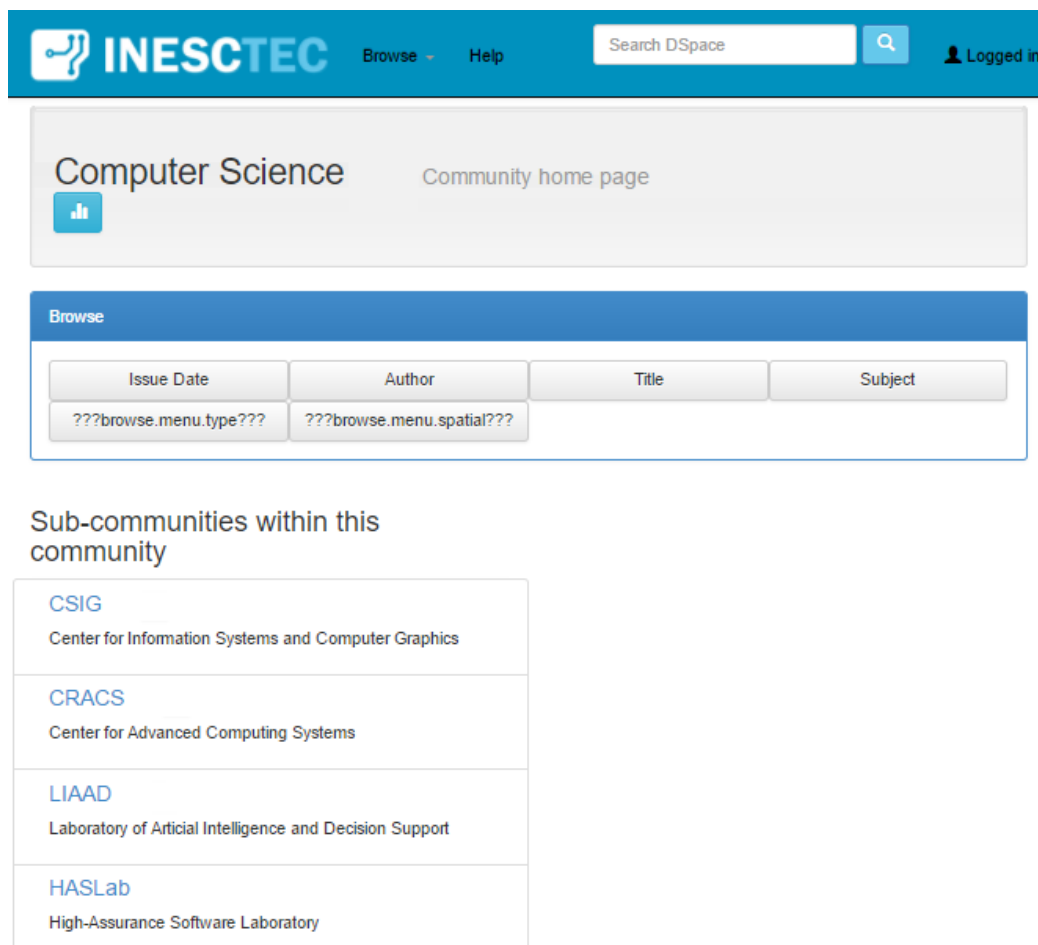
**Figura 18: Sub-comunidades criadas no Repositório Multimédia do INESC TEC**

Dentro das sete sub-comunidades representadas pelas áreas de atuação, pelos grupos de serviços e pela parte institucional, foram criadas novas sub-comunidades para os centros de investigação, serviços e órgãos sociais. Para cada um, foi escrito um pequeno texto introdutório, relativo ao atributo “introductory text” e, também, uma pequena descrição com a explicação da sigla,

<sup>20</sup> A “sub-comunidade” é o segundo nível da estrutura hierárquica do DSpace. Representa uma comunidade “dentro” de uma comunidade maior.

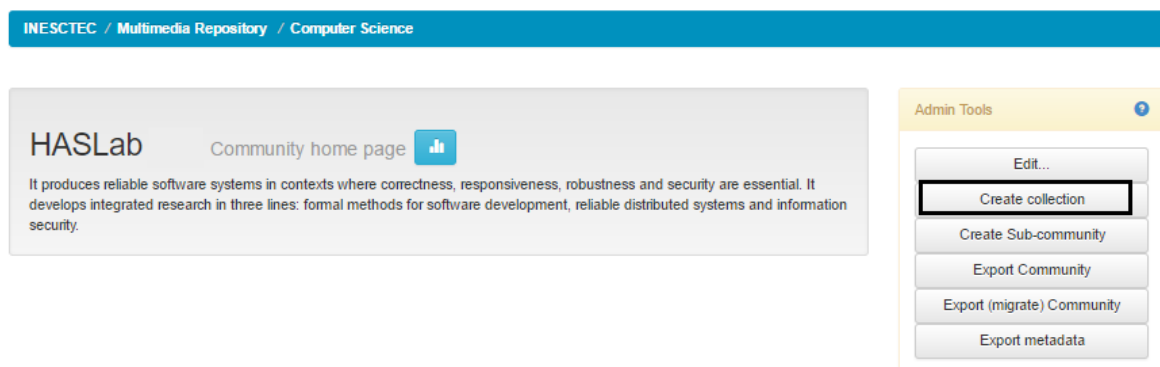


correspondente ao atributo “short description” (figura 19). Assim, ao clicar na comunidade “Computer Science” temos:



**Figura 19: Sub-comunidades criadas em "Computer Science"**

Como definido no plano de classificação, o próximo nível corresponde já a uma coleção e, portanto, com características temáticas. Ao clicar no centro “HASLab” a página gerada é a seguinte:



**Figura 20: Primeiro passo para a criação de uma coleção na BDM**

Após escolher a opção “create collection”, são apresentados os campos com os atributos a preencher para a coleção, “name”, “short description”, “introductory text”, “copyright text”, “side bar text”, “license” e “provenance”. Por fim, é possível fazer o upload de um logótipo (figura 21).

Para as coleções da biblioteca digital do INESC TEC, após vários testes, optou por se preencher o nome, a descrição curta, o copyright, a licença e a proveniência. O nome é dado de acordo com o plano de classificação, sendo que antes se insere sempre o nome do centro/serviço/órgão social respetivo. Este ajuste deve-se ao facto de existir uma funcionalidade de mapeamento de items nas coleções, que será explicado mais à frente.

A “short description” apresenta uma breve descrição acerca daquela coleção. Para todas as coleções, no campo “copyright” deve inserir-se “Some Rights Reserved” e no campo “license” deve escrever-se “This collection is licensed under Creative Common Attribution - Share Alike.”. A proveniência, para todas as coleções, é o SCOM, de onde provêm todas as fotografias e vídeos produzidos pela instituição. A definição do preenchimento destes campos foi da responsabilidade do SAL – Serviço de Apoio ao Licenciamento – do INESC TEC, que forneceu a informação necessária para a execução deste processo.

## Describe the Collection ?

Name:

HASLab - Exhibitions

Shown in list on community home page

Short Description:

Collection of Exhibitions related to HASLab developed projects in I&D.

Plain text, shown at bottom of collection home page

Copyright text:

Some Rights Reserved

License that submitters must grant. Leave this blank to use the default license.

License:

This collection is licensed under Creative Common Attribution - Share Alike.

Plain text, any provenance information about this collection. Not shown on collection pages.

Provenance:

SCOM

Next >

**Figura 21: Segundo passo para a criação de uma coleção na BDM**

Ao seleccionar “next”, surge o último passo do processo de criação de uma coleção (figura 22), que permite a definição dos grupos de utilizadores que introduzir documentos naquela coleção. Para todas as coleções da biblioteca digital, o grupo de utilizadores com permissão para introduzir material, será sempre o “SCOM Collaborators”, como definido anteriormente.

## Authorization to Submit ?

Who has permission to submit new items to this collection?

You can change this later using the relevant sections of the DSpace admin UI.

Click on the 'Select E-people' button to choose e-people to add to the list.

Remove Selected

Select E-people...

Click on the 'Select Groups' button to choose groups to add to the list.

SCOM Collaborators (0c2771fa-0c46-4070-a2b9-cc417ea23444)

Remove Selected


Select Groups...

Next >

**Figura 22: Terceiro passo para a criação de uma coleção na BDM**

Assim, as coleções criadas para o centro HASLab (figura 23) ilustram a subdivisão interna dos restantes centros e serviços:

INESCTEC / Multimedia Repository / Computer Science

**HASLab : [1]** Community home page 

It produces reliable software systems in contexts where correctness, responsiveness, robustness and security are essential. It develops integrated research in three lines: formal methods for software development, reliable distributed systems and information security.

Collections in this community

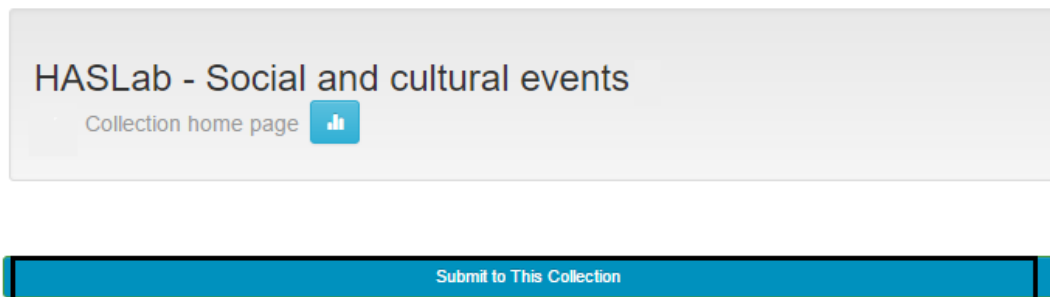
<a href="#">HASLab - Laboratories</a>
<a href="#">HASLab - Exhibitions</a>
<a href="#">HASLab - Social and cultural events</a>
<a href="#">HASLab - Conferences</a>
<a href="#">HASLab - Open day</a>
<a href="#">HASLab - Project Meetings</a>
<a href="#">HASLab - Protocol Sessions</a>
<a href="#">HASLab - Team</a>
<a href="#">HASLab - Training Actions</a>
<a href="#">HASLab - Workshops</a>
<a href="#">HASLab - Visits</a>

**Figura 23: Coleções da sub-comunidade HASLab**

Cada coleção agrupa items, que neste caso são os eventos/atividades organizados pelo INESC TEC. O item é a unidade de informação e, para a BDM do INESC TEC, cada um deles agrupa um determinado número de ficheiros (fotografias e/ou vídeos), cuja meta-informação, à parte do formato e da denominação de cada ficheiro, será comum para todos. Como referido

anteriormente, o DSpace pré-define o esquema de meta dados Dublin Core para a descrição da unidade de informação, que irá sustentar a pesquisa e navegação na plataforma.

A introdução de um item no sistema apresenta quatro fases, elas são, “describe”, “upload”, “verify” e “license”. Para submeter um novo item a uma coleção, o primeiro passo é navegar até à coleção onde é pretendida a introdução e clicar em “Submit to this collection” (figura 24).



**Figura 24: Primeiro passo para a criação de um item na BDM**

Após selecionar a nova submissão, o DSpace apresenta alguns campos de meta dados para preenchimento. Os campos “title” e “date of issue” são pré-definidos como obrigatórios para prosseguir, os restantes “authors”, “other titles”, “publisher”, “citation”, “series”, “identifiers”, “type” e “language” são de preenchimento facultativo. Para a BDM do INESC TEC foram preenchidos os campos<sup>21</sup> “title”, “other titles”, “type” e, sempre que necessário, “authors” (figura 25).

---

<sup>21</sup> O preenchimento dos campos de meta-informação foi realizado através da consulta do documento criado que contém a inventariação para o ano de 2016 e todos os meta dados associados aos eventos ([ver anexo V](#)).

**INESC TEC** Logged

Describe Describe Upload Verify License Complete

## Submit: Describe this Item ?

Please fill in the requested information about this submission below. In most browsers, you can use the tab key to move the cursor to the next input box or but the mouse each time.

Enter the main title of the item.

**Title \***

If the item has any alternative titles, please enter them here.

**Other Titles**

Please give the date of previous publication or public distribution. You can leave out the day and/or month if they aren't applicable.

**Date of Issue \*** Month:  Day:  Year:

Select the type(s) of content of the item. To select more than one value in the list, you may have to hold down the "CTRL" or "Shift" key.

**Type**

**Figura 25: Segundo passo para a criação de um item na BDM**

Ao pressionar o botão “next”, surgem novos campos de meta dados, o “subject” e o “coverage spatial” são preenchidos para todos os items, conforme pré-definido. Relativamente ao meta dado “assunto”, o DSpace permite a introdução de tantos quantos forem necessários, sem impor um limite à criação deste meta dado, basta clicar, do lado direito em “add more”.

Segue-se o upload dos documentos, que permite a introdução de um ou mais ficheiros ao mesmo tempo. Para a BDM do INESC TEC, esta é uma funcionalidade muito importante, uma vez que, para cada item existem sempre 2 ou mais ficheiros relativos a esse mesmo item. Relativamente à meta-informação associada a cada ficheiro, o DSpace mantém o nome já dado ao documento e lê o seu formato, não sendo necessária introdução destes dados por parte do utilizador.

Após o upload dos ficheiros, segue-se a fase de verificação, quer da meta-infomação, quer dos ficheiros introduzidos, e a autorização da licença para a publicação daquele item, assegurada pelo utilizador que está a introduzir os documentos.

Depois de completar a submissão, o item surge na forma de link na coleção e, ao selecionar, podemos ver o título, em inglês e em português, as palavras chave (associadas ao atributo

“dc.subject”), a data a que se refere aquele item, o identificador e as coleções em que aquele item aparece (figura 26).

INESCTEC / Multimedia Repository / Computer Science / HASLab / HASLab - Social and cultural events

Please use this identifier to cite or link to this item: <http://repositorio.inesctec.pt/dspace/handle/123456789/705>

Title:	HASLab tour
Other Titles:	Passeio HASLab
Keywords:	Social session
Issue Date:	18-Jul-2016
URI:	<a href="http://dspace.inesctec.pt/xmlui/handle/123456789/705">http://dspace.inesctec.pt/xmlui/handle/123456789/705</a>
Appears in Collections:	<a href="#">HASLab - Social and cultural events</a>

Files in This Item:

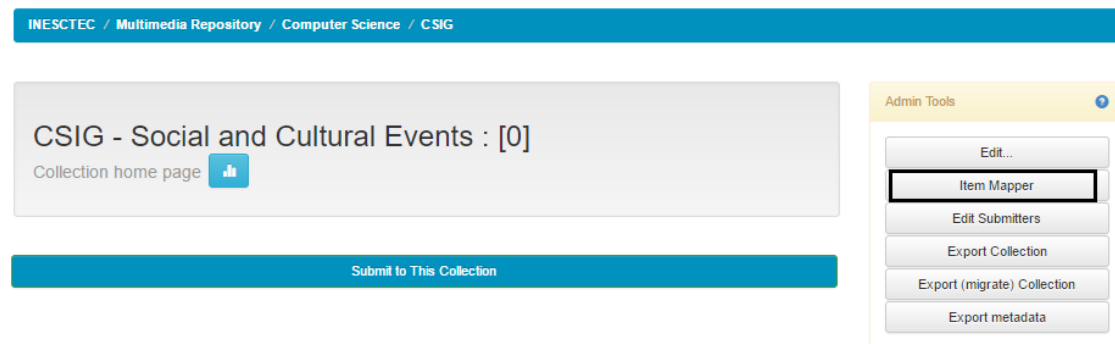
File	Description	Size	Format	
<a href="#">3.jpg</a>		311.13 kB	JPEG	 View/Open
<a href="#">4.jpg</a>		883.63 kB	JPEG	 View/Open

**Figura 26: Exemplo da apresentação de um item na BDM**

No repositório multimédia, para a visualização dos ficheiros dentro do item, foram criados *thumbnails*, que apresentam as fotografias em miniatura, permitindo que o utilizador se aperceba desde logo do seu conteúdo. É possível abrir cada ficheiro num novo separador e, partir daí, transferi-lo. No início da página, é apresentado, também, o caminho dentro do sistema que leva o utilizador até àquela página.

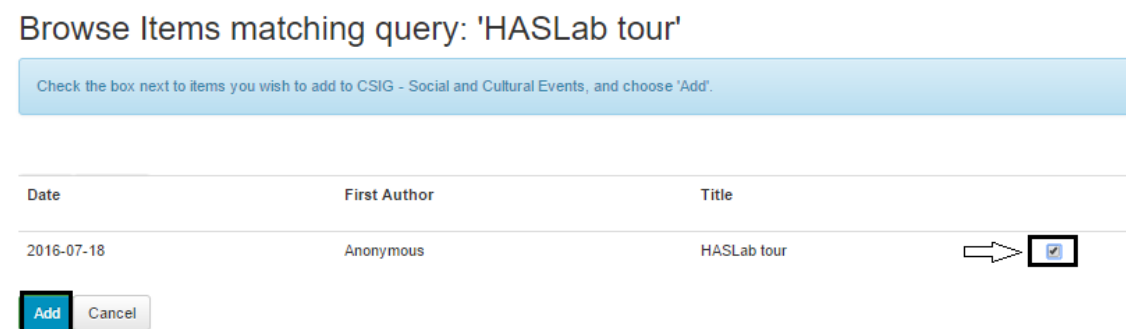
O DSpace permite a mapeamento dos items, isto é, permite que um determinado item pertença a uma ou mais coleções, sem que seja repetido/duplicado dentro do sistema. Esta funcionalidade é importante no contexto do AM do INESC TEC, já que, inúmeros eventos dizem respeito a mais do que um centro/serviço/órgão social e, por isso, pertencem a mais do que uma coleção.

Para mapear um item (figura 27) é necessário que esse mesmo item já tenha sido introduzido no sistema “dentro” de uma coleção. De seguida, basta navegar até à outra coleção a que ele pertence e seleccionar a opção “item mapper”. Seguindo o exemplo ilustrado até agora, o item “HASLab tour”, da coleção “HASLab – Social and Cultural Events”, será partilhado com a coleção “CSIG – Social and Cultural Events”. Note-se que, o item é partilhado por duas coleções do mesmo tema, de acordo com o plano de classificação.



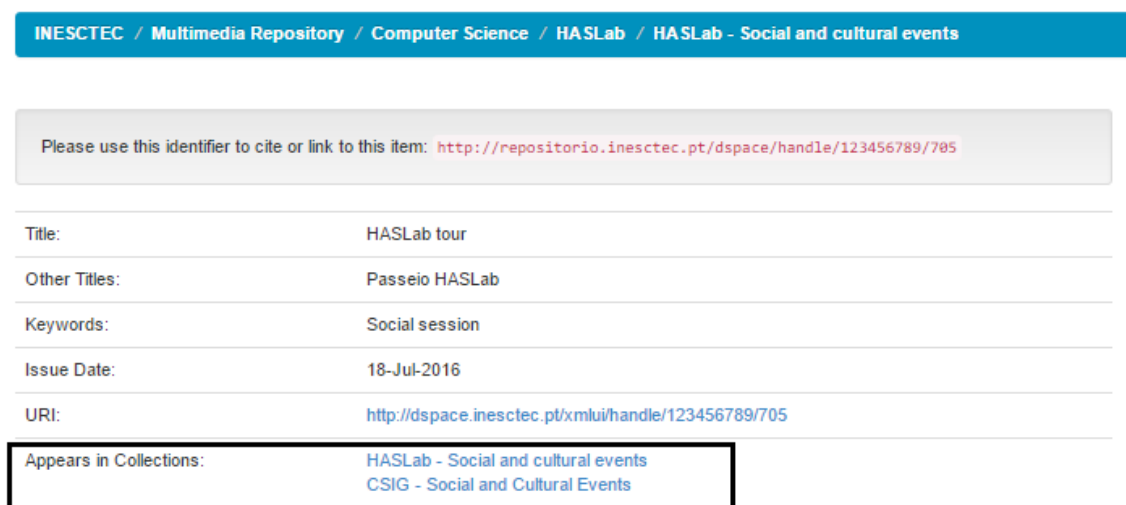
**Figura 27: Primeiro passo para o mapeamento de um item na BDM**

Ao pressionar “item mapper” é apresentada uma página onde se pode pesquisar o item que se pretende que seja partilhado (figura 28). Assim, o utilizador, ao pesquisar por “HASLab tour”, deve seleccionar o item e de seguida pressionar “Add”.



**Figura 28: Segundo passo para o mapeamento de um item na BDM**

Assim, o item consta, também, na coleção de eventos sociais e culturais do CSIG e, na página do próprio item são apresentadas as coleções a que este pertence (figura 29).



**Figura 29: Exemplo de um item mapeado em duas coleções na BDM**



Relativamente aos perfis de utilizador, a criação dos grupos é feita apenas pelo utilizador do tipo “Administrator” e, na barra superior surge uma secção denominada por “Admin tools”. Ao clicar, surgem as opções “E-people” onde se podem criar perfis individuais de utilizador, “Groups” onde se podem criar grupos de utilizador que terão o mesmo tipo de permissões, definidas em “Authorizations”.

A criação de uma E-pessoa obriga ao preenchimento do endereço de email, do primeiro e último nome e da especificação “can long-in” (figura 30). Pode, ainda, pré-definir-se a linguagem do sistema para sempre que aquela E-pessoa entrar na BDM. Após a criação dos perfis necessários, estes podem ser adicionados aos respetivos grupos.

The screenshot shows a web form for creating a user profile. The form has several input fields and checkboxes. The 'Email' field contains 'maria.marinho@inesctec.pt'. The 'Last Name' field contains 'Marinho'. The 'First Name' field contains 'Maria'. The 'LDAP NetID' field is empty. The 'Phone' field is empty. The 'Language' field is a dropdown menu with 'inglês' selected. The 'Can Log In' field has a checked checkbox. The 'Require Certificate' field has an unchecked checkbox. At the bottom, there are three buttons: 'Save' (highlighted with a black border), 'Reset password', and 'Delete'.

Email:	maria.marinho@inesctec.pt	
Last Name	Marinho	
First Name	Maria	
LDAP NetID:		
Phone:		
Language:	inglês ▼	
Can Log In:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Require Certificate:	<input type="checkbox"/>	

**Save** **Reset password** **Delete**

**Figura 30: Criação de uma E-persona na BDM**

A criação de um grupo pede apenas para definir o nome desse grupo. Para a BDM do INESC TEC foram criados os grupos “SCOM Collaborators” e “INESC TEC Collaborators”. Os grupos “Administrator” e Anonymous” aparecem já pré-definidos pelo sistema. Para cada grupo, o DSpace gera um ID automático que o permite identificar (figura 31).

## Group management

### Actions

Create a new group: [Click here to add a new Group.](#)

Browse groups: [Click here to browse all Groups.](#)

Search for groups:

### Search results

	ID	Name	Members
<input type="checkbox"/>	1024a0b9-cf0d-471b-9814-a554b4743154	<a href="#">Anonymous</a>	-
<input type="checkbox"/>	be18d37e-80e9-4d82-bc14-56bfd7e22d1c	<a href="#">Administrator</a>	4
<input type="checkbox"/>	0c2771fa-0c46-4070-a2b9-cc417ea23444	<a href="#">SCOM Collaborators</a>	8
<input type="checkbox"/>	a206c9d8-26c1-4853-b83d-9ea35e0f81ca	<a href="#">INESC TEC Collaborators</a>	-

**Figura 31: E-groups criados no DSpace**

Relativamente às permissões, definidas em “Authorizations” foi definido que o grupo “Administrator” exerce a função “ADMIN” para todas as comunidades e coleções. Esta função agrupa todas as funcionalidades e possibilidades de configuração do *DSpace*.

O grupo “SCOM Collaborators”, composto por 8 membros, apresenta as permissões “READ”, “ADD”, “REMOVE” e “WRITE”, exercendo as funções inerentes ao perfil de “introdutor de documentos”.

Por fim, os grupos “INESC TEC Collaborators” e “Anonymous” podem apenas consultar e transferir os documentos. A função “READ” agrupa os dois mecanismos e, no caso de serem documentos de acesso restrito, apenas os utilizadores registados terão acesso, no caso do acesso ser aberto, o público em geral tem permissão, bem como todos os outros utilizadores.

A título ilustrativo, a figura abaixo apresenta as permissões dadas à comunidade “HASLab”, que se estendem a todas as suas coleções (figura 32).

## Policies for Community "HASLab"

[Click here to add a new policy.](#)

	ID	Action	Group
<input type="checkbox"/>	<a href="#">403</a>	<a href="#">READ</a>	Anonymous <a href="#">[Edit]</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">7559</a>	<a href="#">READ</a>	INESC TEC Collaborators <a href="#">[Edit]</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">7560</a>	<a href="#">READ</a>	SCOM Collaborators <a href="#">[Edit]</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">7561</a>	<a href="#">WRITE</a>	SCOM Collaborators <a href="#">[Edit]</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">7562</a>	<a href="#">ADD</a>	SCOM Collaborators <a href="#">[Edit]</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">7564</a>	<a href="#">REMOVE</a>	SCOM Collaborators <a href="#">[Edit]</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">7565</a>	<a href="#">ADMIN</a>	Administrator <a href="#">[Edit]</a>

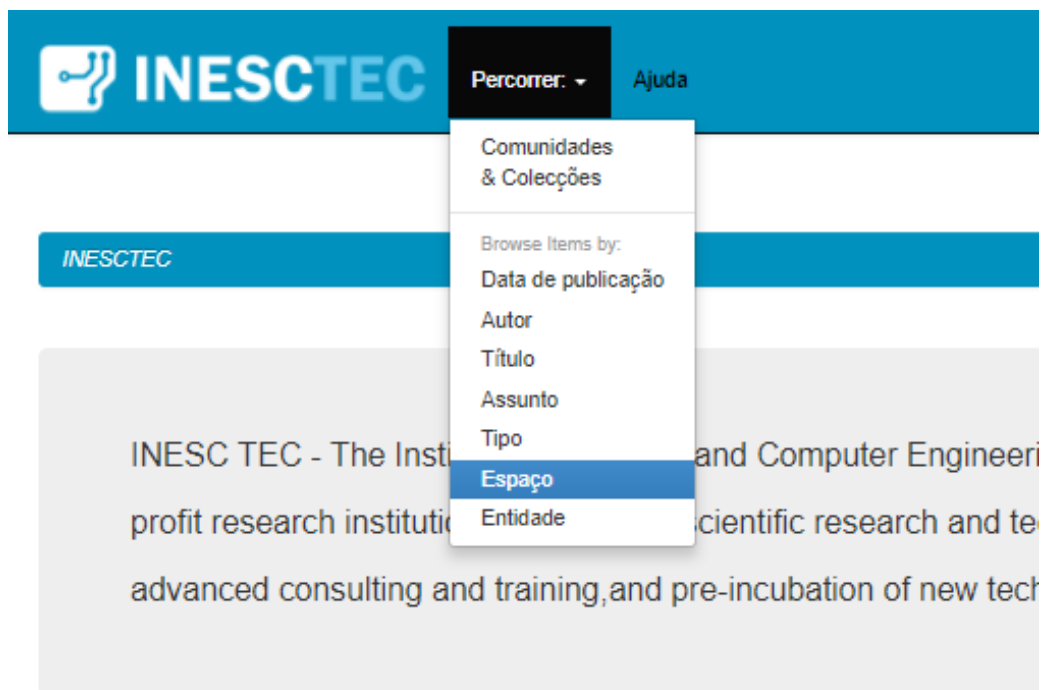
**Figura 32: Política de permissões para a comunidade "HASLab"**

As permissões e acessos implementados foram definidos pelos membros do SCOM e do SAL.

Relativamente à pesquisa e navegação, o DSpace permite que o utilizador, a partir da *homepage* do sistema, percorra as comunidades e as coleções, mas também que realize a pesquisa segundo “data de publicação”, “autor”, “título” e “assunto”, atributos pré-definidos pelo sistema. No contexto da BDM do INESC TEC, foram acrescentados os atributos “Tipo” e “Espaço”. O tipo refere-se ao tipo de documento, imagem ou vídeo, relacionado com o meta dado “dc.type”, o espaço refere-se à pesquisa segundo o local do acontecimento, relacionado com o meta dado “dc.coverage.spatial” (figura 33). Para isto, foram adicionadas ao ficheiro de configuração do *DSpace* as seguintes linhas:

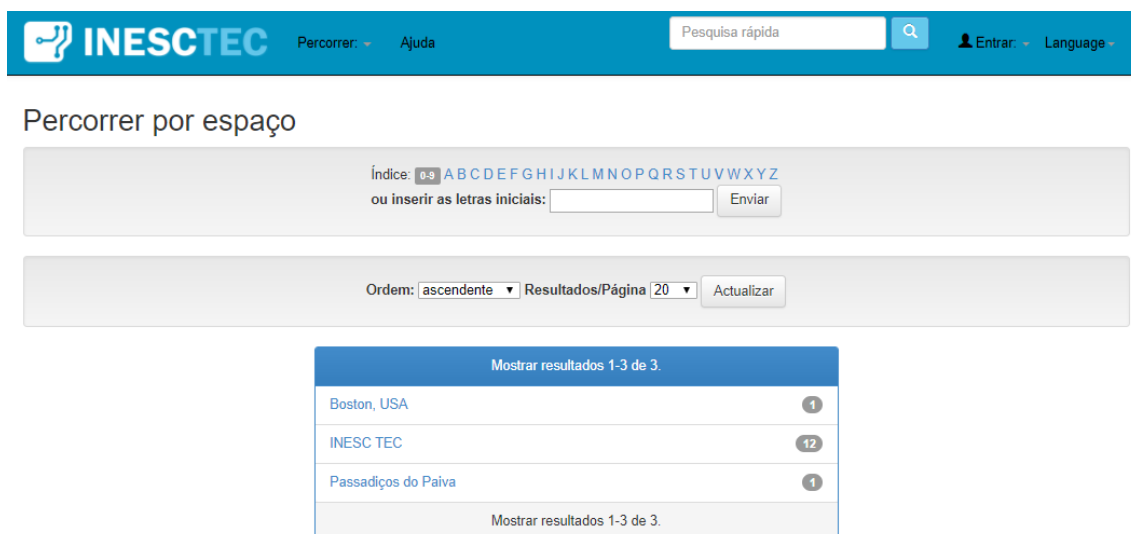
*webui.browse.index.5=type:metadata:dc.type:texto*

*webui.browse.index.6=spatial:metadata:dc.coverage.spatial:text*



**Figura 33: Pesquisa por atributos na BDM**

Ao seleccionar o atributo “Espaço” a página devolvida ao utilizador é a seguinte:



**Figura 34: Pesquisa por "Espaço" na BDM**

O sistema devolve uma página onde aparecem listados os resultados para esse atributo, neste caso, “Boston”, “INESC TEC” e “Passadiços do Paiva”. Apresenta, ainda, a opção de pesquisa por letra(s).

A pesquisa avançada do sistema permite que o utilizador pesquise por palavras, selecione uma comunidade específica e a filtragem por autor, título, assunto e/ou data. Permite, ainda, que sejam adicionadas uma ou mais condições (figura 35, figura 36).

**INESCTEC**

## Pesquisar

Pesquisar: Em todo repositório ▼  
 por Em todo repositório Documental Repository **Multimedia Repository** Enviar Iniciar uma nova pesquisa

Adicionar filtros:  
 Utilizar filtros para refinar o resultado da pesquisa.

Título ▼ Iguais ▼ Adicionar

Resultados/Página 10 ▼ | Ordenar registos por: Relevância ▼ Por ordem Descendente ▼ Autores/Registo

todos ▼ Atualizar

**Figura 35: Pesquisa avançada por comunidade na BDM**

## Pesquisar

Pesquisar: Multimedia Repository ▼  
 por  Enviar Iniciar uma nova pesquisa

Adicionar filtros:  
 Utilizar filtros para refinar o resultado da pesquisa.

Assunto ▼ Contém ▼ social Adicionar  
social (4)

Resultados/Página 10 ▼ | Ordenar registos por: Relevância ▼ Por ordem Descendente ▼ Autores/Registo

todos ▼ Atualizar

**Figura 36: Exemplo de pesquisa avançada filtrada por assunto na BDM**

A pesquisa na comunidade “Multimedia Repository”, filtrada por assunto que “contém” a palavra “social”, apresenta quatro resultados devolvidos (figura 37).

Registos:	
Data	Título
2016-07-22	Coffee with cheese bread
2016-03-03	Berklee concert
2016-07-18	HASLab tour
2016-12-19	Multicultural snack

**Figura 37: Recuperação de resultados de pesquisa na BDM**

Ao selecionar qualquer um dos items, o utilizador poderá visualizar de imediato os *thumbnails* das imagens e os meta dados daquele item.

#### **4.5. Considerações acerca da implementação do DSpace no caso de estudo**

A implementação do DSpace no caso do acervo multimédia da unidade de investigação INESC TEC revelou-se eficaz e adaptável aos procedimentos definidos no terceiro capítulo. O ajuste do plano de classificação à estrutura hierárquica do *software* foi simples e eficiente, não sendo necessário efetuar alterações ao plano previamente definido. Relativamente à descrição dos atributos dos níveis de comunidade e coleção, foi apenas preenchido o campo “introductory text”, no entanto, a fase de prototipagem incluiu o preenchimento de todos os outros campos que, depois, não se revelaram importantes para a construção desta biblioteca.

A introdução dos campos de meta dados dos items, representados por eventos/atividades, foi bastante simples, não só devido à prévia normalização dos campos a preencher, como também, ao inventário realizado para o ano de 2016. Ao nível do ficheiro, a introdução dos dois campos de meta dados previamente definidos foi, também, bem sucedida.

A possibilidade criação de “E-people” e de “E-groups” assegurou, também, o cumprimento dos procedimentos de gestão para o controlo e acessos, que exigia a existência de quatro grupos de utilizadores.

A nível de usabilidade, o DSpace apresenta algumas falhas na autenticação no sistema que, por vezes falha ou, ao fim de algum tempo, perde a ligação, sendo necessário efetuar log-in novamente. Também ao realizar o upload de mais do que um ficheiro num item, o DSpace

permite o carregamento simultâneo, mas, por norma, cerca de 20% dos ficheiros apresentam uma falha no carregamento. O procedimento é exaustivo, já que se tem que apontar quais foram os documentos cujo upload falhou e tentar novamente.

## CAPÍTULO V – Conclusões

---

### 5.1. Conclusões

A gestão documental é essencial para o bom desempenho de uma instituição e o reflexo da sua organização interna. A implementação de uma biblioteca digital representa um fator decisivo para gestão do acervo multimédia do INESC TEC, na medida em que sustenta a gestão da informação, tendo por base os seguintes conceitos:

- Normalização: a uniformização de processos utilizando sempre os mesmos procedimentos.
- Indexação: a catalogação e classificação dos documentos digitais.
- Navegação, pesquisa e recuperação: a existência de um motor de busca capaz de realizar pesquisas de documentos pelo seu conteúdo ou atributos, permitindo localizar e disponibilizar imediatamente os mesmos, segundo as permissões concedidas ao utilizador em questão.

A implementação da biblioteca digital sustenta, também, uma maior satisfação do serviço de comunicação pela inserção de uma melhor aplicação de suporte ao seu trabalho e a modernização dos sistemas de informação.

Por outro lado, a biblioteca digital multimédia do INESC TEC permite que o acesso ao AM seja efetuado quer pelos membros do SCOM, como pelos colaboradores do INESC TEC e pelo público em geral. Neste sentido, caracteriza-se por ser uma solução inovadora que trouxe um novo sentido e significado ao acervo multimédia, que deixa de ser somente acedido pelos colaboradores do serviço de comunicação.

O levantamento de produtos disponíveis no mercado e respetiva análise comparativa (2.5.) foi uma tarefa pertinente para a posterior seleção da plataforma a utilizar para o caso de estudo.

A elaboração de um plano de classificação por atividades proporciona uma representação contínua dos diferentes eventos organizados pela instituição, a garantia de que os documentos são organizados de forma coerente ao longo do tempo, ajuda à recuperação de todos os documentos relacionados com uma(s) atividade(s) concreta e possibilita a definição de diferentes permissões de acesso para diferentes atividades. A linguagem do plano de classificação é ilustrativa, não só das atividades realizadas pelo INESC TEC, como também da sua estrutura orgânica. A inserção e ajuste do plano de classificação à construção hierárquica do *DSpace* foi simples e facilmente adaptável.



A parametrização da meta-informação, elaborada através da aplicação do esquema de meta dados *Dublin Core*, apresenta-se simples e intuitiva, com interoperabilidade semântica e extensível a outras descrições mais ou menos detalhadas. A definição dos campos a preencher baseou-se em vários aspetos:

- nas necessidades de utilização do acervo multimédia;
- na quarta secção do caderno de encargos: “4. Pesquisa, navegação e recuperação”;
- no perfil dos futuros introdutores de documentos no sistema (membros SCOM).

Já na plataforma, a adaptação do esquema pré-definido à realidade do *DSpace* foi simples e eficaz.

Relativamente aos perfis de utilizador definidos, considerou-se que a plataforma seria aberta ao público, contendo documentos com acesso aberto e outros com acesso restrito. Esta definição foi posta em prática com sucesso, já que o *DSpace*, para além da criação de pessoas e de grupos, permite a restrição de permissões consoante o grupo/pessoa e a comunidade/coleção.

Considera-se que o *DSpace* cumpre o objetivo a que se propõe, suportando as boas práticas da gestão documental através da criação de um espaço de armazenamento de documentos digitais organizado, que fornece os serviços complementares tradicionais de uma biblioteca digital: a pesquisa, a recuperação e a navegação.

O processo de *upload* de documentos no sistema apresenta algumas anomalias, que, para além de ser demorado devido à existência de muitos passos desde o início até à conclusão do processo, deteta falhas no carregamento dos ficheiros.

Relativamente ao *layout* da interface, configurado por um técnico de gestão informática do INESC TEC, as orientações foram determinadas a partir de ideias e sugestões discutidas em reunião com o *designer* da instituição, responsável pela apresentação da mesma. A organização considera as possibilidades de edição do *template* ligeiramente reduzidas, todavia existe, no geral, um grau de satisfação aceitável em relação à forma como a plataforma se apresenta.

O levantamento do inventário do ano de 2016 revelou ser um documento de apoio importante no preenchimento dos campos de meta dados durante a introdução de documentos no sistema, uma vez que não existia, anteriormente, qualquer tipo de descrição do acervo multimédia.

Por fim, considera-se positivo o trabalho global obtido com a realização da dissertação, que cumpre os objetivos a que se propõe. A definição de procedimentos de gestão do material multimédia suporta a construção eficaz da biblioteca digital e garante as boas práticas da gestão documental, garantido o sucesso dos serviços complementares da BDM.

## 5.2. Trabalho futuro

Uma vez que a biblioteca digital se encontra já em fase de implementação na instituição proponente, considera-se imperativa a introdução de todo o material que constitui o acervo multimédia do INESC TEC. Esta tarefa será levada a cabo pelos membros do serviço de comunicação, que são os responsáveis pela gestão documental no sistema.

A introdução de documentos no sistema deve ser realizada segundo as orientações definidas em 3.2.1. e 3.2.2. Não se verifica obrigatoria a inventariação para o material, todavia, uma vez que não existe qualquer tipo de documento que especifique os meta dados que são requeridos, o inventário pode ser uma ferramenta importante para a introdução dos mesmos no sistema.

Para além disso, é necessário configurar a plataforma a diversos níveis, nomeadamente, (i) no processo de introdução de documentos no sistema, (ii) na pesquisa avançada e (iii) no layout da biblioteca.

i) O processo de introdução de documentos no sistema deve ser revisto por um técnico informático, por apresentar falhas e ser extremamente demorado. Para agilizar o processo, o primeiro passo da introdução de um item, a “descrição”, deve apenas apresentar os campos de meta dados pré-definidos em 3.2.2. O ideal será, também, que este processo seja colaborativo, permitindo o carregamento simultâneo de vários itens na biblioteca, por um ou mais utilizadores, sem afetar a *performance* do sistema.

ii) A pesquisa avançada deverá ser configurada, de forma a que o utilizador possa filtrar a sua pesquisa por local (“espaço”) e tipo de documento (“tipo”).

iii) Através do contacto com os utilizadores, identificou-se a necessidade de se continuar a desenvolver do *layout* da interface, sendo que o objetivo é que todas as páginas geradas pelo sistema apresentem, de forma evidente, a imagem do INESC TEC, através das cores, tipologia de letra e pequenas descrições orgânicas.

É necessário, também, configurar hiperligações entre a plataforma desenvolvida e o *website*, a *intranet* e o boletim do INESC TEC.

Este trabalho requer, também, a reavaliação das necessidades dos membros do SCOM e, agora, das necessidades dos outros tipos de utilizador. Esta avaliação visa a melhoria dos serviços fornecidos pela biblioteca e a constante adaptação às necessidades sentidas por aqueles que utilizam a ferramenta.

## Referências Bibliográficas

---

- Andro, Mathieu, Emmanuelle Asselin, and Marc Maisonneuve. 2012. "Digital Libraries: Comparison of 10 Software." *Library Collections, Acquisition and Technical Services* 36 (3–4): 79–83. doi:10.1016/j.lcats.2012.05.002.
- APDSI, Gestão Documental na Governança. 2014. "Estudo: A Gestão Documental Na Governança Da Informação.pdf." *Conferência "Gestão Documental E Governança Da Informação - O Debate Necessário*, 357. [http://www.apdsi.pt/uploads/news/id844/Gestão Documental 2014\\_20141111.pdf](http://www.apdsi.pt/uploads/news/id844/Gestão Documental 2014_20141111.pdf).
- Audunson, R. A., and N. Z. Shuva. 2016. "Digital Library Education in Europe: A Survey." *SAGE Open* 6 (1). doi:10.1177/2158244015622538.
- Barata, Paulo. 2001. "Norma ISO 15489:2001 Information and Documentation - Records Management." *LeITuras*, 5. <http://eprints.rclis.org/10405/1/LeiturasBAD204ISO.pdf>.
- Barroso, Isabel. 2009. "BDArt – Biblioteca Digital de Arte: A Integração de Fundos de Diferentes Proveniências Numa Infra-Estrutura de Repositório" 1 (Biblioteca digital): 177.
- Bastos, Murilo. 1999. "Desafios Na Construção de Uma Biblioteca Digital." *Ciência Da Informação* 28 (n. 3): 257–68. doi:10.1590/S0100-19651999000300003.
- Bernardes, Ieda Pimenta, and Hilda Delatorre. 2008. *Gestão Documental Aplicada*. 1sted. São Paulo: SAESP - Sistema de arquivos do estado de São Paulo.
- Braga, Ascensão. 2000. "A Gestão Da Informação." *Millenium* 19: 1–10. <http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/903>.
- Brown, Tim. 2009. "Change by Design Thinking," 8. <http://www.ecologyofdesigninhumansystems.com/wp-content/uploads/2012/09/Change-By-Design-Tim-Brown.pdf>.
- Bush, Vannevar. 2008. "An Evaluation of Open Source Software for Building Digital Libraries - Chapter 2: Overview of Digital Libraries." [http://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/3731/11/11\\_chapter 2.pdf](http://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/3731/11/11_chapter 2.pdf).
- Calistru, Catalin, Cristina Ribeiro, and Gabriel David. 2009. "Multimedia in Cultural Heritage Manuscripts: Integrating Description, Transcription, and Image Content." *Eurasip Journal on Image and Video Processing* 2009: 9. doi:10.1155/2009/876487.

- Candela, Leonardo; Castelli, Donatella; Pagano, Pasquale. 2007. "Setting the Foundations of Digital Libraries." *D-Lib Magazine* 13 (Digital libraries).  
<http://www.dlib.org/dlib/march07/castelli/03castelli.html>.
- Choo, Chun Wei. 2002. *Information Management for the Intelligent Organization: The Art of Scanning the Environment*. Medford, N.J.: Information Today.  
[https://books.google.pt/books?id=IDlDwy9UfmsC&pg=PA24&lpg=PA24&dq=chun+wei+choo+an+organization+learns+if&source=bl&ots=8r39gm9Xmx&sig=KY83jQP4\\_RCJMPhQ4obYqA98azw&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwiDpbL\\_xavUAhUDtRoKHX7sAisQ6AEIKTAA#v=onepage&q=chun wei choo an org](https://books.google.pt/books?id=IDlDwy9UfmsC&pg=PA24&lpg=PA24&dq=chun+wei+choo+an+organization+learns+if&source=bl&ots=8r39gm9Xmx&sig=KY83jQP4_RCJMPhQ4obYqA98azw&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwiDpbL_xavUAhUDtRoKHX7sAisQ6AEIKTAA#v=onepage&q=chun%20wei%20choo%20an%20org).
- Correia de Almeida, Manuel Mario. 2004. "Metadata-Oriented Multimedia Information Retrieval." *Thesis Universidade Do Porto*. [https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12640/2/Texto integral.pdf](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12640/2/Texto%20integral.pdf).
- Corujo, Luís, and Francisco Barbedo. 2012. "MIP- Metainformação Para Interoperabilidade." *DGARQ*. [http://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2013/10/MIP\\_v1-0c.pdf](http://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2013/10/MIP_v1-0c.pdf).
- Cunha, Murilo Bastos da. 2008. "Das Bibliotecas Convencionais Às Digitais: Diferenças E Convergências." *Perspectivas Em Ciência Da Informação* 13 (1): 2–17.  
doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362008000100002>.
- Fernandes, Lia. 2012. "Sistemas de Gestão Documental E Workflow No Contexto Da Gestão Da Qualidade," 163. file:///C:/Users/Maria/Downloads/Dissertacao\_-\_Lia\_Fernandes.pdf.
- Gibbons, Sarah. 2016. "Design Thinking 101." *Nielsen Norman Group (NN/g)*.  
<https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>.
- Gonçalves, Marcos André, and Edward A. Fox. 2004. "5SL – A Language for Declarative Specification and," 10.
- Gouveia, Luís Borges. 2014. "Digital Libraries and the Quest for Information Curation," 80.  
<http://bdigital.ufp.pt/handle/10284/4221>.
- Hull, Duncan, Steve R Pettifer, and Douglas B Kell. 2008. "Defrosting the Digital Library: Bibliographic Tools for the Next Generation Web." *PLOS Computational Biology* 4 (October). Public Library of Science: 10.  
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pcbi.1000204>.

- ISO. 2001. "Part I General." In *Management, Information and Documentation - Records*, edited by ISO. Vol. 2001. [http://www.informacionpublicapgr.gob.sv/descargables/sia/normativa-internacional/GEStexto1\(CS\).pdf](http://www.informacionpublicapgr.gob.sv/descargables/sia/normativa-internacional/GEStexto1(CS).pdf).
- Jorge, Paulo. 2013. "Gestão Documental Na Logística," 87. [http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/2146/1/DM\\_PauloVieira\\_2013.pdf](http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/2146/1/DM_PauloVieira_2013.pdf).
- Leite, João Emanuel Cabral. 2014. "A Biblioteca Universitária E as Novas Tecnologias Da Informação," 208–28. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/78983/2/97901.pdf>.
- Macêdo, Diego. 2012. "O Que É Interoperabilidade?," 3. <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-ping-padres-de-interoperabilidade/o-que-e-interoperabilidade>.
- Macedo, Mayara Atherino, Paulo Augusto, Cauchick Miguel, and Nelson Casarotto Filho. 2015. "A Caracterização Do Design Thinking Como Um Modelo de Inovação." *RAI – Revista de Administração E Inovação* 12 (3). Elsevier Masson SAS: 157–82. doi:10.11606/rai.v12i3.101357.
- Malheiro, Armando. 2016. "Inclusão Digital E Literacia Informacional Em Ciência Da Informação." *CETAC.Midia*, 30–51. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/87688/2/161266.pdf>.
- Manuel, Carlos, and Freitas Lázaro. 1997. "As Empresas Na Sociedade Da Informação." *Millenium* 12: 13. [http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/815/1/As\\_empresas\\_na\\_Sociedade.pdf](http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/815/1/As_empresas_na_Sociedade.pdf).
- Martins, Moisés Lemos, and Maria Elisa Cerveira. 2011. "Meios Digitais E Indústrias Criativas: Os Efeitos E Os Desafios Da Globalização," 14. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64761/2/elisacerveiragerir000177667.pdf>.
- Novo, Ana. 2015. "O Profissional Da Informação Como Super Gestor: Top 5 Das Suas Características." *12º Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas E Documentalistas*, 1–3. <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad>.
- Pereira, Júlio C I, and Marcello P Bax. 2002. "Introdução À Gestão De Conteúdos." *Revista Gestão & Tecnologia* 1 (1). <http://revistagt.fpl.edu.br/get/article/view/104>.
- Pinto, Maria Manuela Gomes de Azevedo. 2004. "Information Management: A Systemic Model." *Management* 12 (2003): 23. <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3092.pdf>.
- Ribeiro, Fernanda. 2013. "O Uso Da Classificação Nos Arquivos Como Instrumento de

- Organização, Representação E Recuperação Da Informação.” *Informação E/ou Conhecimento: As Duas Faces de Jano*. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/69659/2/fernandaribeirousoclassificacao000212002.pdf>.
- Rondinelli, Rosely Curi. 2011. “O Conceito de Documento Arquivístico Frente À Realidade Digital: Uma Revisitação Necessária,” 270.  
[http://www.siarq.unicamp.br/siarq/images/siarq/publicacoes/preservacao\\_digital/tese\\_rondinelli.pdf](http://www.siarq.unicamp.br/siarq/images/siarq/publicacoes/preservacao_digital/tese_rondinelli.pdf).
- Santos, Henrique Machado dos, and Daniel Flores. 2016. “O Documento Digital no contexto das funções arquivísticas.” *Páginas a&b*.  
<http://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasaeb/article/view/1477>.
- Seadle, Michael, and Elke Greifeneder. 2007. “Defining a Digital Library.” *Library Hi Tech* 25 (2): 169–73. doi:10.1108/07378830710754938.
- Shiri, Ali. 2008. “Metadata-Enhanced Visual Interfaces to Digital Libraries.” *Journal of Information Science* 34 (6): 763–75. doi:<http://dx.doi.org/10.1177/0165551507087711>.
- Silva, Manuelina de Fátima Filgueiras da. 2011. “A Visibilidade Das Bibliotecas Públicas Na Web: Acesso E Disponibilidade de Informação,” 40.  
[https://books.google.pt/books/about/A\\_Visibilidade\\_Das\\_Bibliotecas\\_Públicas.html?id=L7bWmbUk8vkC&redir\\_esc=y](https://books.google.pt/books/about/A_Visibilidade_Das_Bibliotecas_Públicas.html?id=L7bWmbUk8vkC&redir_esc=y).
- Simões, Alberto, and José João Almeida. 2002. “Library - a Toolkit for Digital Libraries.” *ElPub 2002 - Technology Interactions*, 7–14. <http://ambs.perl-hackers.net/publications/librall.pdf>.
- Siqueira, Jessica Câmara. 2012. “A Noção de Documento Digital: Uma Abordagem Terminológica.” *Em Questão, Porto Alegre* 18: 125–40.  
<file:///C:/Users/Maria/Downloads/24172-123526-1-PB.pdf>.
- Sordi, José Osvaldo De, and Gildo Medeiros Júnior. 2006. “Abordagem Sistêmica Para Integração Entre Sistemas de Informação E Sua Importância À Gestão Da Operação: Análise Do Caso GVT.” *Gestão & Produção* 13 (1). Universidade Federal de São Carlos: 105–16. doi:10.1590/S0104-530X2006000100010.
- Tristão, Ana Maria Delazari, Gleisy Regina Bóries Fachin, and Orestes Estevam Alarcon. 2004. “Sistema de Classificação Facetada E Tesouros: Instrumentos Para Organização Do Conhecimento.” *Ciência Da Informação* 33 (2): 161–71. doi:10.1590/S0100-19652004000200017.

- Valerim, Camila Ribeiro. 2011. “Análise Da Estrutura de Meta Dados Utilizada Por Softwares de Gerenciamento de Imagens,” 63.  
[https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/115681/TCC\\_Camila\\_Ribeiro\\_Valerim.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/115681/TCC_Camila_Ribeiro_Valerim.pdf?sequence=1).
- Vieira, Diana Filipa Alves. 2012. “Definição de Uma Estratégia Para a Gestão de Conteúdos: O Caso de Estudo Do Serviço de Consultoria Da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção Do INESC TEC,” 134. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/68431/1/000154601.pdf>.
- Wilson, Barry. 2008. “An Evaluation of Open Source Software for Building Digital Libraries - Chapter 1: Introduction.” *The Biogeography of the Australian North West Shelf: Environmental Change and Life’s Response*, 1–27.  
[http://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/3731/10/10\\_chapter\\_1.pdf](http://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/3731/10/10_chapter_1.pdf).
- Yamaoka, Eloi Juniti, and Fernando Ostuni Gauthier. 2013. “Objetos Digitais: Em Busca Da Precisão Conceitual; Objetos Digitales: En Busca de La Precisión Conceptual.” *Informação & Informação* 18 (2): 77–97. doi:10.5433/1981-8920.2013v18n2p77.

Anexo I – Estudo sobre clusters do INESC TEC

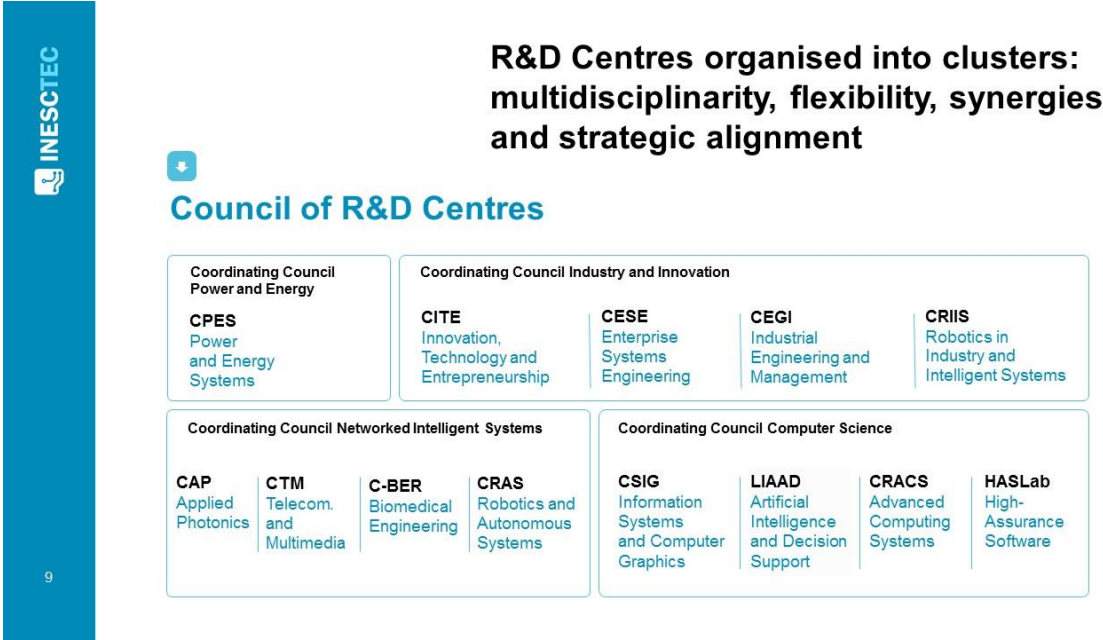


Figura 38: Clusters e centros de investigação do INESC TEC



## Anexo II - Caderno de encargos: requisitos da biblioteca digital multimédia do INESC TEC

O caderno de encargos da biblioteca digital multimédia do INESC TEC apresenta todas as condições, funcionalidades, permissões e restrições necessárias para a implementação de uma biblioteca digital no caso de estudo da unidade de investigação.

- a) Por BDM entenda-se Biblioteca Digital Multimédia.
- b) Por SCOM entenda-se Serviço de Comunicação.
- c) Por documentos entenda-se que se referem sempre a material multimédia, fotografias e/ou vídeos.

Revela-se importante o levantamento dos *stakeholders* para a melhor compreensão e definição dos requisitos da BDM.



Figura 39: Stakeholders da biblioteca digital mutimédia do INESC TEC

## **1. Gestão documental**

Req.1. A BDM deverá permitir a submissão, a classificação, o armazenamento, a pesquisa e a recuperação dos documentos.

Req.1.1. A BDM deverá permitir a visualização do documento sempre que solicitado.

Req.2. A BDM deverá permitir a transferência do documento de livre acesso.

Req.3. A BDM deverá fornecer relatórios de registos de:

Req.3.1. documentos submetidos no BDM;

Req.3.2. número de utilizadores da BDM e de acessos.

Req.4. A BDM deverá permitir o upload de vários documentos ao mesmo tempo.

Req.5. A BDM deverá permitir que o mesmo documento pertença a uma ou mais coleções.

## **2. Classificação de documentos**

Req.6. A BDM deverá permitir que a classificação dos documentos seja configurável:

Req.6.1. No esquema de meta dados a utilizar;

Req.6.2. Na designação dos atributos;

Req.6.3. Na definição de obrigatoriedade de preenchimento de atributos.

Req.7. A BDM deverá permitir que o utilizador possa, facilmente, adicionar, alterar e eliminar valores de atributos.

Req.8. A BDM deverá permitir a alteração e edição da classificação dos documentos já submetidos.

Req.9. A BDM deverá permitir e reconhecer a transferência de meta dados em ficheiros CSV.

Req.10. A BDM, aquando do upload de vários documentos ao mesmo tempo, deverá permitir a introdução de diferentes atributos a cada documento, pertencente a este conjunto de documentos.

### **3. Interoperabilidade**

Req.11. A BDM deverá incluir um esquema de referência estável dos objetos.

Req.12. A BDM deverá permitir a interligação a outras redes/plataformas já utilizadas pela instituição.

Req.12.1 A BDM deverá permitir a importação de documentos de outras plataformas.

### **4. Pesquisa, recuperação e navegação**

Req.13. A BDM deverá permitir a configuração da pesquisa e navegação, consoante as necessidades de utilização:

Req.13.1. Alterar, eliminar ou adicionar campos de pesquisa avançada;

Req.14. A BDM deverá permitir que o utilizador configure o modo de apresentação de resultados devolvidos:

Req.14.1. Definir o número de resultados por página;

Req.14.2. Definir o carácter da ordenação da recuperação dos documentos.

Req.15. A BDM deverá permitir que os documentos sejam acedidos através de um único clique, a partir da lista de resultados recuperados.

Req. 16. A BDM deverá permitir a pesquisa através de texto livre e/ou palavras chave:

Req.16.1. A BDM deverá memorizar expressões e/ou palavras.

Req.17. A BDM deverá permitir efetuar a pesquisa através de listas pré-definidas de valores.

Req.18. A BDM deverá permitir a pesquisa sobre meta-informação.

Req.19. A BDM deverá permitir a visualização de um documento, sem que seja obrigatório efetuar a transferência do mesmo.

Req.20. A BDM deve permitir, dentro de determinado item, a passagem de um documento para o outro.

Req.21. A BDM deverá apresentar uma interface intuitivo e agradável.

## **5. Controlo de acessos e gestão de utilizadores**

Req.22. A BDM deverá possibilitar a criação de perfis de utilizadores e de grupos de utilizadores.

Req.23. A BDM deverá permitir que existam documentos de livre acesso ou de acesso restrito:

Req.23.1. No caso de livre acesso, o documento pode ser acedido pelo público em geral;

Req.23.2. No caso de acesso restrito, devem ser definidos os grupos de utilizadores a quem o acesso é permitido, aquando do upload do documento.

Req.24. A BDM deverá possibilitar a criação de diferentes permissões de acesso, consoante o tipo de utilizador:

Req.24.1. Ao administrador do sistema deverão ser concedidas todas as permissões.

Req.24.2. Aos colaboradores do SCOM deverão ser atribuídas as permissões necessárias para a validação de documentos no sistema.

Req.24.3. Aos colaboradores do SCOM, como utilizadores do sistema, deverá ser permitido o download de qualquer documento.

Req.24.4. Aos utilizadores finais da BDM deverá ser permitida a pesquisa e recuperação de conteúdos, a visualização e o download dos documentos de livre acesso.

## **Anexo III - Plano de Classificação para o Acervo Multimédia do INESC TEC – aprovado**

### **A Institutional**

#### **001 Social organs**

**01 General Council Meetings**

**02 Infrastructures**

**03 Social and Cultural Events**

### **B Computer Science**

#### **001 CSIG**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**03 Laboratories**

**04 Open days**

**05 Project Meetings**

**06 Protocol Sessions**

**07 Social and Cultural Events**

**08 Team**

**09 Training Actions**

**10 Visits**

**11 Workshops**

#### **002 CRACS**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**03 Laboratories**

**04 Open days**

**05 Project Meetings**

**06 Protocol Sessions**

**07 Social and Cultural Events**

**08 Team**

**09 Training Actions**

**10 Visits**

**11 Workshops**

**003 LIAAD**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**03 Laboratories**

**04 Open days**

**05 Project Meetings**

**06 Protocol Sessions**

**07 Social and Cultural Events**

**08 Team**

**09 Training Actions**

**10 Visits**

**11 Workshops**

**004 HASLab**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**03 Laboratories**

**04 Open days**

**05 Project Meetings**

**06 Protocol Sessions**

**07 Social and Cultural Events**

**08 Team**

**09 Training Actions**

**10 Visits**

**11 Workshops**

**C Industry and Innovation**

**001 CITE**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

- 03 Laboratories**
- 04 Open days**
- 05 Project Meetings**
- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**
- 10 Visits**
- 11 Workshops**

#### **002 CESE**

- 01 Conferences**
- 02 Exhibitions**
- 03 Laboratories**
- 04 Open days**
- 05 Project Meetings**
- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**
- 10 Visits**
- 11 Workshops**

#### **003 CEGI**

- 01 Conferences**
- 02 Exhibitions**
- 03 Laboratories**
- 04 Open days**
- 05 Project Meetings**
- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**

**10 Visits**

**11 Workshops**

**004 CRIIS**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**03 Laboratories**

**04 Open days**

**05 Project Meetings**

**06 Protocol Sessions**

**07 Social and Cultural Events**

**08 Team**

**09 Training Actions**

**10 Visits**

**11 Workshops**

**D Networked Intelligent Systems**

**001 CAP**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**03 Laboratories**

**04 Open days**

**05 Project Meetings**

**06 Protocol Sessions**

**07 Social and Cultural Events**

**08 Team**

**09 Training Actions**

**10 Visits**

**11 Workshops**

**002 CTM**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**03 Laboratories**



- 04 Open days**
- 05 Project Meetings**
- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**
- 10 Visits**
- 11 Workshops**

### **003 C-BER**

- 01 Conferences**
- 02 Exhibitions**
- 03 Laboratories**
- 04 Open days**
- 05 Project Meetings**
- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**
- 10 Visits**
- 11 Workshops**

### **004 CRAS**

- 01 Conferences**
- 02 Exhibitions**
- 03 Laboratories**
- 04 Open days**
- 05 Project Meetings**
- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**
- 10 Visits**

**11 Workshops**

**E Power and Energy**

**001 CPES**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**03 Laboratories**

**04 Open days**

**05 Project Meetings**

**06 Protocol Sessions**

**07 Social and Cultural Events**

**08 Team**

**09 Training Actions**

**10 Visits**

**11 Workshops**

**F Business Development Services**

**001 SAPE**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**04 Open Days**

**05 Project Meetings**

**06 Protocol Sessions**

**07 Social and Cultural Events**

**08 Team**

**09 Training Actions**

**10 Visits**

**11 Workshops**

**002 SAL**

**01 Conferences**

**02 Exhibitions**

**04 Open Days**

**05 Project Meetings**

- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**
- 10 Visits**
- 11 Workshops**

### **003 SAAF**

- 01 Conferences**
- 02 Exhibitions**
- 04 Open Days**
- 05 Project Meetings**
- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**
- 10 Visits**
- 11 Workshops**

## **G Technical Support Services**

### **001 SCOM**

- 01 Conferences**
- 02 Exhibitions**
- 04 Open Days**
- 05 Project Meetings**
- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**
- 10 Visits**
- 11 Workshops**

### **002 SGI**

- 01 Conferences**

- 02 Exhibitions**
- 04 Open Days**
- 05 Project Meetings**
- 06 Protocol Sessions**
- 07 Social and Cultural Events**
- 08 Team**
- 09 Training Actions**
- 10 Visits**
- 11 Workshops**

## Anexo IV – Tabela dos descritores do esquema de metadados Dublin Core

<b><i>Dublin Core</i> Simples – Descritores</b>	<b>Descritores <i>Dublin Core</i> Qualificado</b>
<b>Contributor</b>	Contributor
<b>Coverage</b>	Coverage.temporal Coverage.spatial
<b>Creator</b>	Creator
<b>Date</b>	Date.available Date.created Date.dateAccepted Date.dateCopyrighted Date.dateSubmitted Date.issued Date.modified Date.valid
<b>Description</b>	Description Description.abstract Description.tableOfContents
<b>Format</b>	Format.extent Format.medium
<b>Identifier</b>	Identifier.bibliographicCitation
<b>Language</b>	Language
<b>Publisher</b>	Publisher
<b>Relation</b>	Relation.conformsTo Relation.hasFormat Relation.hasPart Relation.hasVersion Relation.isFormatOf Relation.isPartOf Relation.isReferencedBy Relation.isReplacedBy Relation.isVersionOf Relation.replaces

	Relation.requires
<b>Rights</b>	Rights.accessRights Rights.license
<b>Source</b>	Source
<b>Subject</b>	Subject
<b>Title</b>	Title Title.alternative
<b>Type</b>	Type
<b>Others</b>	Accrual.method Accrual.periodicity Accrual.policy Audience.educationLevel Audience.mediator Instructional.method Provenance RightsHolder

**Tabela 15:** Tabela de descritores do esquema de meta dados Dublin Core

**Anexo V – Inventário do material multimédia produzido  
pelo INESC TEC do ano de 2016 e meta-informação**

<b>Título</b>	<b>Sub-Community: Cluster(s)</b>	<b>Sub-Community: Investigation center(s), Service(s)</b>	<b>Collection</b>	<b>Coverage spatial</b>	<b>Date issued</b>	<b>Subject(s)</b>	<b>Type</b>	<b>Format</b>	<b>Contributor</b>
<b>Training Actions</b>									
Escrever artigos académicos em inglês	TSS	SCOM	Training action	INESC TEC	12/04/2016	Scientific paper	Image	JPEG	SCOM
Como comunicar com os jornalistas	TSS	SCOM	Training action	INESC TEC	23/03/2016	Media	Image	JPEG	SCOM
Curso de primeiros socorros	TSS	SIG	Training action	INESC TEC	15/12/2016	Emergency exercise	Image	JPEG	SCOM
Formação e simulacro – medidas de auto proteção	TSS	SIG	Training action	INESC TEC	27/06/2016 até 5/07/2016	Emergency exercise	Image	JPEG	SCOM
Formação OAP	PE	CPES	Training action	INESC TEC	18/10/2016	Power Systems	Image	JPEG	SCOM
Formação EES-UETP	PE	CPES	Training action	INESC TEC	15/06/2016	Risk management	Image	JPEG	SCOM
<b>Social and Cultural Events</b>									
Concurso de fotografia – aniversário BIP	Institucional, TSS	SCOM	Social and Cultural Events	INESC TEC	14/11/2016	Contest; BIP	Image	JPEG	SCOM



Aniversário BIP/Magusto	Institucional, TSS	SCOM	Social and Cultural Events	INESC TEC	14/11/2016	Celebration; BIP	Image	JPEG	SCOM
Lanche multicultural	Institucional, TSS	SCOM	Social and Cultural Events	INESC TEC	19/12/2016	Social session	Image	JPEG	SCOM
Passeio HASLab	CS	HASLab	Social and Cultural Events	Passadiços do Paiva	18/07/2016	Social session	Image	JPEG	SCOM
Café com pão de queijo	Institucional, II	CESE	Social and Cultural Events	INESC TEC	22/07/2016	Social session	Image	JPEG	SCOM
Berklee concerto	NIS	CTM	Social and Cultural Events	Boston, EUA	03/03/2016	Concert	Image	JPEG	SCOM
Lançamento livro 35 INESC	Institucional	CA	Social and Cultural Events	INESC TEC	24/11/2016	Social session	Image	JPEG	SCOM
<b>Workshops</b>									
Workshop PBL	Institucional	CA	Workshop	INESC TEC	29/07/2016	Digital literacy	Image	JPEG	SCOM
Workshop “Competências digitais”	Institucional	CA	Workshop	INESC TEC	20/07/2016	Digital literacy	Image	JPEG	SCOM
Workshop EEN-SCRAIM	II	CITE	Workshop	INESC TEC	28/01/2016	Project management	Image	JPEG	SCOM
Workshop “Propriedade	II	CITE	Workshop	INESC TEC	26/01/2016	Intellectual property	Image	JPEG	SCOM

intelectual”									
Workshop on social analysis with professor Kathleen	II	CESE	Workshop	INESC TEC	04/10/2016	Social anaysis	Image	JPEG	SCOM
Workshop “IP management” with special focus on Horizon 2020	II	CITE	Workshop	INESC TEC	30/09/2016	IP management	Image	JPEG	SCOM
Workshop Eurodefense	NIS	CRAS	Workshop	Lisboa	15/04/2016	Defense	Image	JPEG	SCOM
<b>Visits</b>									
Visita Edinho Bez Brasil	CC, NIS	CSIG, CTM, SAPE	Visits	INESC TEC	18/01/2016	Institutional; Edinho Bez; Brazil	Image	JPEG	SCOM
Visita Universidade Santa Maria Brasil	II, BDS	CITE, SAPE, SAL	Visits	INESC TEC	11/02/2016	Institutional; Santa Maria University; Brazil	Image	JPEG	SCOM
Visita Secretário de Estado – Energia	PE	CPES	Visits	INESC TEC	18/02/2016	Institutional; State secretary	Image	JPEG	SCOM
Visita ONRG	CC, NIS, BDS, OMS	CSIG, CRAS, CTM, SAPE, CG	Visits	INESC TEC	25/08/2016	Technologies for sea	Image	JPEG	SCOM
Visita aos laboratórios INESC TEC	CC, NIS, II, PE	CSIG, CTM, CRIIS, CPES	Visits	INESC TEC e FEUP	21/09/2016	Science communication	Image	JPEG	SCOM
Visita CCI Luso Francês	BDS	SAPE	Visits	INESC TEC	28/09/2016	Industry	Image	JPEG	SCOM

Visita comitiva Chile	Institucional	CA	Visits	INESC TEC	25/11/2016	Institutional; Chile	Image	JPEG	SCOM
Visita Secretário de Estado – Indústria	PE, CC, Institucional	CPES, CRIIS, CESE, CA	Visits	INESC TEC	02/12/2016	Institutional; State secretary	Image	JPEG	SCOM
Visita delegação de Pequim	CC, NIS, PE, BDS, Institucional	CSIG, CAP, CPES, CTM, CA, SAPE	Visits	INESC TEC	21/10/2016	Institutional; Beijing	Image	JPEG	SCOM
Primeiro ministro na Kyaia	II	CESE	Visits	Paredes de Coura	15/07/2016	Industry; Kyaia	Image	JPEG	SCOM
<b>Open days</b>									
Open day Produtech	II	CESE, CRIIS	Open day	INESC TEC	23/03/2016	Industry; Produtech	Image	JPEG	SCOM
Open day CTM	NIS	CTM	Open day	ISEP	13/05/2016	Telecommunications	Image	JPEG	SCOM
Encontro "Young Scientist Group"	II, CC, NIS	CRIIS, HASLAB, CESE, CTM, CITE, C-BER	Open day	INESC TEC	24/04/2016	Scientists	Image	JPEG	SCOM
EMAF	II	CRIIS, CESE	Open day	Exponor	23/11/2016 até 26/11/2016	Industry	Image	JPEG	SCOM
Noite europeia dos investigadores	II	CRIIS	Open day	Pavilhão Rosa Mota	30/09/2016	Science communication	Image	JPEG	SCOM
Open day Haslab	CS	HASLab	Open day	INESC TEC	08/09/2016	High-assurance software	Image	JPEG	SCOM
<b>Meetings: projects and general council</b>									

Reunião do Conselho Geral	Institucional	CA	General Council Meetings	INESC TEC	27/01/2016	Institutional	Image	JPEG	SCOM
Reunião Smarter MC	PE, NIS	CPES, CTM	Project Meetings	INESC TEC	02/06/2016	Power Systems	Image	JPEG	SCOM
Reunião Beaconing	CS	CSIG	Project Meetings	INESC TEC	14/06/2016	Serious games	Image	JPEG	SCOM
Reunião Tractebel Energia	PE	CPES	Project Meetings	INESC TEC	29/09/2016	Power Systems	Image	JPEG	SCOM
Reunião Repsol	BDS	SAPE	Project Meetings	INESC TEC	24/10/2016	Power Systems	Image	JPEG	SCOM
Mission planning	NIS	CRAS	Project Meetings	INESC TEC	09/11/2016	Robotics	Image	JPEG	SCOM
CardID	CS, NIS	CSIG, CRACS, CTM, HASLAB	Project Meetings	INESC TEC	22/02/2016	Information Technologies	Image	JPEG	SCOM
StrongMar	NIS	CRAS, CTM, CAP	Project Meetings	INESC TEC	07/03/2016 até 08/03/2016	Technologies for sea	Image	JPEG	SCOM
FourEyes	NIS, CC, II	CTM, CSIG, LIAAD, CITE, SAL, SAPE	Project Meetings	INESC TEC	24/05/2016	Information Technologies	Image	JPEG	SCOM
Kick Off Coral	NIS, CC, PE	CRAS, CSIG, CAP, CTM, CPES, CG	Project Meetings	CIIMAR	06/05/2016	Technologies for sea	Image	JPEG	SCOM
Celtic-Plus sooGREEN	NIS	CTM	Project Meetings	INESC TEC	12/10/2016	Mobile networks	Image	JPEG	SCOM
<b>Exhibitions</b>									

Oceans Business Week	NIS, CC	CRAS, CSIG, CTM	Exhibition	Centro de Congressos de Lisboa	02/06/2016 até 04/06/2016	Technologies for sea	Image	JPEG	SCOM
Business2sea	NIS, CC	CSIG, CRAS, CTM, CAP	Exhibition	Alfândega do Porto	16/11/2016 até 18/11/2016	Technologies for sea	Image	JPEG	SCOM
Techdays Aveiro	NIS, II	CTM, CRIIS, SAPE	Exhibition	Parque de Exposições de Aveiro	15/09/2016 até 17/09/2016	Information Technologies	Image	JPEG	SCOM
Agroglobal	II, NIS, CC	CRIIS, CTM, CESE, CSIG, SAPE	Exhibition	Valada do Ribatejo	05/09/2016 até 07/09/2016	Agro-food	Image	JPEG	SCOM
Bizfeira	BDS	SAPE	Exhibition	Europarque, Santa Maria da Feira	31/03/2016	Innovation	Image	JPEG	SCOM
Mostra UP	CC, NIS	HASLAB, CTM	Exhibition	Pavilhão Rosa Mota	17/03/2016 até 20/03/2016	Science communication	Image	JPEG	SCOM
<b>Protocol Sessions</b>									
Protocolo "Universidade Aberta"	CC	CSIG	Protocol Sessions	INESC TEC	21/04/2016	Institutional	Image	JPEG	SCOM
Protocolo Marrocos	PE	CPES	Protocol Sessions	INESC TEC	26/07/2016	Institutional	Image	JPEG	SCOM
Contrato Siemens	PE	CPES	Protocol Sessions	INESC TEC	27/07/2016	Institutional	Image	JPEG	SCOM
<b>Conferences</b>									
Simpósio brasileiros no	CC, II	CSIG, CESE,	Conference	INESC TEC	01/02/2016	Institutional	Image	JPEG	SCOM

INESC TEC									
Vital Responder Symposium	NIS	C-BER	Conference	INESC TEC	15/01/2016	Bioengineering	Image	JPEG	SCOM
Simpósio Bioengenharia	NIS	C-BER	Conference	FEUP	22/04/2016 a 23/04/2016	Bioengineering	Image	JPEG	SCOM
Ciclo de debates: Integração de Portugal na União Europeia	NIS, Institutional	CA, C-BER	Conference	FEUP	22/10/2016	European Union	Image	JPEG	SCOM
Conferência EEM	PE	CPES	Conference	FEUP	06/06/2016 até 09/06/2016	Power Systems	Image	JPEG	SCOM
Prove conference	II	CESE	Conference	Palácio do Freixo, Porto	03/10/2016 até 05/10/2016	Industry	Image	JPEG	SCOM
Porto innovation Hub	PE, NIS, CC	CPES, CRAS, CSIG	Conference	Praça da Trindade, Porto	14/12/2016, 20/12/2016, 22/12/2016	Science communication	Image	JPEG	SCOM
INESC TEC Fórum do Outono	II	CESE	Conference	Biblioteca Almeida Garrett, Porto	20/10/2016	Industry	Image	JPEG	SCOM
Ciência 2016	CC, NIS, II	CSIG, CRACS, C-BER, CRAS, CEGI, CAP, LIAAD	Conference	Centro de Congressos de Lisboa	04/07/2016 a 06/07/2016	Science communication	Image	JPEG	SCOM
NEM Summit	NIS	CTM	Conference	FBAUP, Porto	23/11/2016	Media	Image	JPEG	SCOM
<b>Infrastructures and Laboratories</b>									

Laboratório de Redes Elétricas e Veículos Inteligentes	PE	CPES	Laboratory	INESC TEC		Smart Grids	Image	JPEG	SCOM
Laboratório de Telecomunicações e Eletrónica	NIS	CTM	Laboratory	INESC TEC		Telecommunications	Image	JPEG	SCOM
Laboratório de Realidade Virtual	CC, II, PE	CITE, CSIG, CAP, CRIIS, C-BER, CPES, LIAAD	Laboratory	UTAD, U. Minho		Virtual Reality	Image	JPEG	SCOM
Laboratório de Fotónica	NIS	CAP	Laboratory	FCUP		Photonics	Image	JPEG	SCOM
Laboratório HASLab	CC	HASLab	Laboratory	U. Minho		High-assurance software	Image	JPEG	SCOM
Edifício	Institutional		Infrastructures	INESC TEC			Image	JPEG	Professor Francisco Laranjo
<b>Fotografias compradas</b>									
Global Communications	TSS	SCOM				Technology	Image	JPEG	
Science, Technology and Medicine	TSS	SCOM				Technology	Image	JPEG	
PunchStock	TSS	SCOM				Technology	Image	JPEG	
<b>Coleção de vídeos "30 Anos INESC TEC"</b>									

Música e Tecnologia: os sons da frente	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Fibras e Sensores	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Calçado	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Robótica Industrial	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Industrial robotics	Video	MOV	
Comunicações Marítimas	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Technologies for sea	Video	MOV	
Veículos Elétricos	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Power systems	Video	MOV	
Aquacultura	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Vinho e Cortiça	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Redes Elétricas Inteligentes	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Power systems	Video	MOV	



Retalho e Logística	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Logistics	Video	MOV	
Robótica Marinha	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Robotics	Video	MOV	
Energias Renováveis	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Renewable energy	Video	MOV	
Sistemas de Apoio	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Support systems	Video	MOV	
Reorganização e Modernização das Empresas	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Tecnologia e Desporto	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Technologies for sports	Video	MOV	
Saúde Personalizada	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Health	Video	MOV	
Redes e Cadeias de Fornecimento	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Supply chain	Video	MOV	
Media	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Media	Video	MOV	

Informatização da Administração	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Information Technologies	Video	MOV	
Doenças Crónicas	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Health	Video	MOV	
Políticas Públicas	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Jogos Sérios	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Serious games	Video	MOV	
TI nos Transportes	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Information Technologies	Video	MOV	
Criptografia e Segurança	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Vigilância e Monitorização Web	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Incubação de Empresas	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
Recursos Humanos	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	

Data Mining	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	
TI na Saúde	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC		Information Technologies	Video	MOV	
Apontamento Histórico	Institutional		Documentary "30 anos INESC TEC"	INESC TEC			Video	MOV	

**Tabela 16: Inventário do material multimédia do INESC TEC - ano de 2016**

